

# TRYCKLUFTSBROMSUTRUSTNING

FÖR SLÄPFORDON



**WABCO**



# TRYCKLUFTSBROMSUTRUSTNING

för släpfordon

enligt 71/320/EEG

Schematiska framställningar/  
beskrivning

Utgåva 3

Denna broschyr omfattas inte av ändringstjänst.

Du hittar aktuell version under

<http://www.wabco.info/8150700343>



© 2009/2015 WABCO Europe BVBA – All rights reserved

**WABCO**

Ändringar förbehålles.  
Version 1/01.2009(sv)  
815 070 034 3

<b>1</b>	<b>Information och säkerhetsanvisningar .....</b>	<b>5</b>
1.1	Använda symboler.....	5
1.2	Undvika elektrostatiska uppladdningar och okontrollerade urladdningar (ESD) .....	6
1.3	Information och ansvarsfriskrivning.....	6
<b>2</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Allmän information .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Scheman.....</b>	<b>11</b>
4.1	VCS II-bromsscheman .....	11
4.2	Trailer EBS E bromsscheman .....	14
4.3	Lyftaxelkopplingar .....	28
4.4	Luftfjädring.....	30
<b>5</b>	<b>Enhetsbeskrivning.....</b>	<b>38</b>
5.1	Membrancylinder 423 .....	38
5.2	Ledningsfilter 432 500 .....	47
5.3	Avluftningsfilter 432 70 .....	50
5.4	Fjädringselement 433 306.....	52
5.5	Anslutningslänk 433 401 .....	55
5.6	Backventil 434 014.....	56
5.7	Överströmingsventil 434 100.....	58
5.8	Tvåvägsventil 434 208 .....	61
5.9	Tryckbrytare 441 009/441 014 .....	63
5.10	Trycksensor 441 044.....	67
5.11	Spärrventil med avluftning 452 002/952 002.....	68
5.12	Blindkoppling med fäste 452 402 .....	71
5.13	Duo-Matic snabbkoppling 452 80.....	72
5.14	Vridventil 463 032.....	77
5.15	3/2-vägsventil 463 036 .....	81
5.16	Lyftaxelstyrventil 463 084.....	83
5.17	Dämpningsbehållare 463 084 020 2 .....	93
5.18	TASC – Return-To-Ride-ventil 463 090 .....	95
5.19	Kontrollanslutning 463 703.....	99
5.20	Nivåventil 464 006.....	101
5.21	3/2-vägsmagnetventil 472 1.....	108
5.22	Reduceringsventil 473 301 .....	113
5.23	Snabbavluftningsventil 473 501 / 973 500 .....	115
5.24	Tryckbegränsningsventil 475 010.....	120
5.25	Automatisk lastberoende bromskraftsregulator (ALB) 475 71.....	123
5.26	Lastberoende reglerventil 475 800.....	153
5.27	Tristop®-cylinder 925 .....	158
5.28	Avtappningsventil 934 300 / 934 301 .....	167
5.29	Luftbehållare 950 .....	171
5.30	Kopplingshuvud 952 20. / 452 .....	174
5.31	Släplossningsventil 963 001/963 006.....	180
5.32	Spärrventil 964 001 .....	185
5.33	Släpbromsventil med inställbar förbromsning 971 002 .....	189
5.34	Säkerhetsventil för lossning av parkeringsbroms (PREV) 971 002.....	202
5.35	Reläventil 973 0.....	206
5.36	Tryckregleringsventil 975 001 / 975 002 .....	213
<b>6</b>	<b>Avfallshantering.....</b>	<b>220</b>

# 1 Information och säkerhetsanvisningar

## 1.1 Använda symboler

**FARA**

Akut farosituation som kan leda till svåra personskador eller livsfara om säkerhetsanvisningarna inte beaktas.

**VARNING**

Potentiell farosituation som kan leda till svåra personskador eller livsfara om säkerhetsanvisningarna inte beaktas.

**OBS**

Potentiell farosituation som kan leda till lätta eller medelsvåra personskador om säkerhetsanvisningarna inte beaktas.



Viktiga anvisningar, uppgifter och/eller råd som absolut måste beaktas.



Hänvisning till information etc. på Internet.

- Uppräkning/förteckning
- Åtgärd
- Resultat av en åtgärd

## 1.2 Undvika elektrostatiska uppladdningar och okontrollerade urladdningar (ESD)

### Beakta följande vid konstruktion av fordonet:

- Undvik potentialskillnader mellan komponenter (t. ex. axlar) och fordonets chassi.  
Se till att motståndet mellan metalldelar i komponenter till chassit är mindre än 10 ohm (< 10 ohm).  
Anslut rörliga eller isolerade fordonsdelar som axlar elektriskt ledande till chassit.
- Undvik potentialskillnader mellan dragbil och släp.  
Kontrollera att det även utan kabelanslutning upprättas en elektriskt ledande anslutning via kopplingen (spindelbult, vändskiva, klo med bult) mellan metalldelar på dragfordonet och det tillkopplade släpfordonet.
- Använd elektriskt ledande förskruvningar för att montera ECU på fordonschassit.
- Använd endast kablar som rekommenderas av WABCO resp. WABCO originalkablar.
- Om möjligt ska kablar läggas i metalliska hålrum (t. ex. i U-profil) eller bakom metalliska och jordade avskärmningar för att minimera påverkan från elektromagnetiska fält.
- Undvik att använda plastmaterial om detta kan ge upphov till elektrostatiska laddningar.

### Beakta följande vid reparationer och svetsarbeten på fordonet:

- Lossa batteriet om detta är monterat i fordonet.
- Koppla från kabelanslutningar till enheter och komponenter och skydda kontakter och uttag mot smuts och fukt.
- Under svetsning ska jordelektroden alltid anslutas direkt till metallen bredvid svetsstället för att undvika magnetiska fält och strömflöde över kablar och komponenter.  
Sörj för god ledningsförmåga genom att ta bort alla rester av lack eller rost.
- Undvik värmepåverkan på enheter och kablar under svetsning.

## 1.3 Information och ansvarsfriskrivning

Vi garanterar inte att informationen i detta dokument är riktig, fullständig eller aktuell. Alla tekniska specifikationer, beskrivningar och bilder var aktuella vid datumet för tryck av detta dokument resp. tillägg till detta. Vi förbehåller oss rätten till ändringar på grund av kontinuerlig vidareutveckling.

Innehållet i detta dokument ger inga garantier eller garanterade egenskaper, och kan heller inte tolkas som detta. Vi tar inget ansvar för skador som uppstått, såvida de inte beror på uppsåt eller grov vårdslöshet från vår sida eller något annat föreskrivs av lagen.

Texter och grafiker omfattas av vår nyttjanderätt. All kopiering och spridning måste godkännas av oss.

Varumärken i detta dokument, även sådana som inte är markerade som varumärken, omfattas av bestämmelserna om varumärkning. Om informationen i detta dokument ger upphov till rättsliga tvister, regleras dessa uteslutande av nationell rätt.

Om delar eller enskilda formuleringar i detta dokument inte längre eller inte fullständigt stämmer överens med gällande lagstiftning påverkas inte dokumentets övriga delar vad gäller innehåll och giltighet.

## 2 Inledning

Det här dokumentet riktar sig till fordonstillverkare och verkstäder.

Utrustningsalternativen för släpfordon förändras hela tiden, antingen på grund av att tekniken förbättras eller att de rättsliga kraven blir strängare.

Fjäderbromscylindrar är idag obligatoriska i släpfordon. De säkrar ett stillastående släp eller till och med en hel fordonskombination mot att börja rulla även vid fullständig tryckförlust i bromssystemet. Det behövs därmed ingen extra mekanisk parkeringsbroms med dragvajer.

Som hjulbromsar används skivbromsar i allt större omfattning. De är enklare att underhålla jämfört med trumbromsar och har mindre tendens till fading, det vill säga till försämrade bromseffekt på långa nedförslutande sträckor.

I de flesta regioner är ABS ett lagstadgat krav och hör numera till standardutrustningen.

Även Trailer EBS bidrar till högre trafiksäkerhet. Genom elektronisk överföring av bromskravet förkortas bromssträckan. ABS och körsäkerhetssystemet RSS är integrerade. Extra utrustning för att anpassa bromstrycket till fordonets belastning behövs ej.

Så gott som alla nya nyttofordon är numera utrustade med luftfjädring. Detta skonar inte bara transportgodset utan även vägarna. Ytterligare fördelar med luftfjädring är konstant körhöjd och möjlighet till anpassning till olika ramphöjder.

Med Trailer ECAS kan ramphöjder läras in så att fordonet kan ställas in på dem med ett knapptryck. Dessutom kan olika lyftaxelkopplingar och specialfunktioner genomföras.

Trailer EBS E ökar släpstyrningens komplexitet ytterligare. Detta system omfattar hela bromssystemet med ett ECAS-system. Dessutom kan styrningen genomföras med andra komponenter på släpfordonet.

### Mer information



Fler dokument, affischer och formulär hittar du på Internet på <http://www.wabco-auto.com> genom att mata in ett indexord eller ett dokumentnummer i nätproduktkatalogen INFORM.

Dokumenttitel	Indexord
Broschyr om släp för Mellanöstern och Afrika	Släpvagn
Systembeskrivning TEBS E	TEBS E
Systembeskrivning TEBS C/D	TEBS
Installationsanvisningar VCS II	VCS
Systembeskrivning VCS II	VCS
Externa ECAS för släpfordon – systembeskrivning	ECAS
Förskruvningar	Förskruvningar
Allmän reparations- och kontrollinformation	Reparationshandbok
ALB-kontrollsystem 435 008 000 0	ALB
Grundsymboler, ventiler, cylindrar, etc.	Symbol

### 3 Allmän information

För att kunna välja rätt släpssystem finns det ett par allmänna punkter som man bör beakta:

#### **WABCO rekommenderar en bromsberäkning för alla typer av släpbromssystem.**

Bromssystemen i detta dokument tar inte hänsyn till släpets individuella villkor, som till exempel mått, axeltyp, hjulbromstyp, däcktyp och liknande. Med hjälp av en bromsberäkning kan man eventuellt fastställa om bromssystemet lämpar sig för respektive användningsområde.

För att kunna genomföra en korrekt bromsberäkning är det viktigt att fylla i anmälningsformuläret "Tekniska fordonsdata". Formuläret finns i slutet av detta kapitel.

Mer information och hjälp får du hos din WABCO-partner.

#### **Släpbromssystem med automatisk lastberoende bromskraftsregulator (ALB) måste ställas in före installation.**

ALB i släp är universalventiler. "Universal" innebär inte Plug&Play, utan att ALB kan användas för olika typer av släp.

ALB måste ställas in före montering i bromssystemet, se kapitel 5.25 „Automatisk lastberoende bromskraftsregulator (ALB) 475 71.“, sida 123 (verktyg, fastställande av parametrar, inställning, ALB-skyltar) och dokument "ALB-testanordning 435 008 000 0", se kapitel 2 „Inledning“, sida 7.

Inställningsparametrarna måste beräknas.

Parametrarna för inställning av ALB kan fastställas på flera olika sätt, till exempel:

- Beräkning med "nomografer"
- Beräkning med "ALB-beräkningsprogram"
- Beräkning med "Släpbromsberäkning" - fråga efter denna tjänst hos WABCO

WABCO behöver ett ifyllt anmälningsformulär för bromsberäkningen som du hittar i slutet av detta kapitel.

Enligt gällande föreskrifter måste fordonet vara försett med de uppgifter som krävs för kontrollen av ALB. Respektive skyltar kan fås från WABCO, se kapitel 5.25 „Automatisk lastberoende bromskraftsregulator (ALB) 475 71.“, sida 123.

Mer information och hjälp får du hos din WABCO-partner.

#### **I släpets luftfjädringssystem finns en nivåventil som måste ställas in.**

Nivåventilen 464 006 100 0 i luftfjädringssystemet har en hävarm. Med hävarmslängden ställs de optimala fjädringsvillkoren in. Dessutom kan höjdbegränsningen ställas in, se kapitel 5.20 „Nivåventil 464 006“, sida 101.

Mer information och hjälp får du hos din WABCO-partner.

#### **Vid luftfjädringssystem på släp med lyftaxelstyrventil 463 084 000 0 kan lyftaxelstyrventilen behöva ställas in före monteringen.**

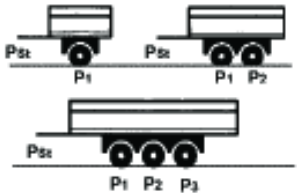
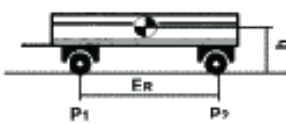
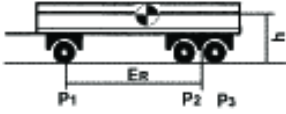
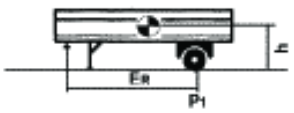
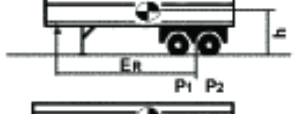
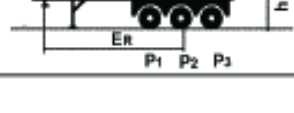
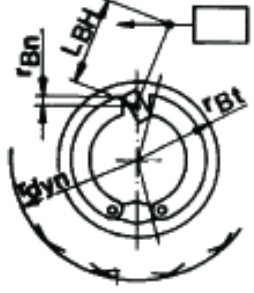
Lyftaxelstyrventilen (LACV) i släp är en universalventil. Den kan användas för olika uppgifter för lyftaxelregleringen. Med LACV sänks lyftaxeln manuellt. Lyftaxeln lyfts automatiskt. Vid leverans är LACV inställd så att den lyfter axeln vid ett bälgtryck på ca 4 bar (kopplingspunkt).

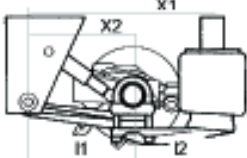






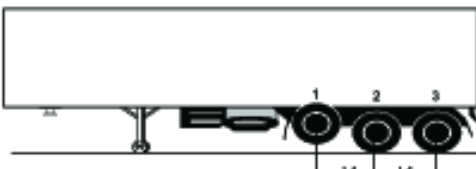
Om lyftaxeln ska lyftas vid en annan kopplingspunkt kan man ställa in detta, se kapitel 5.16 „Lyftaxelstyrventil 463 084“, sida 83.

Mer information och hjälp får du hos din WABCO-partner.



## Tekniska fordonsdata för bromsberäkning på släpfordon

<b>WABCO</b>		<b>technical vehicle data</b> for the brake calculation of trailers				1/2	
vehicle manufacturer:			type:				
approval as per:		EG / ECE <input type="checkbox"/>		other <input type="checkbox"/>		max. speed <input type="text"/>	
		designations		laden		unladen	
<b>centre-axle trailer</b>							
		maximum mass		P	kg		
		drawbar load		P <sub>st</sub>	kg		
		axleload axle 1		P <sub>1</sub>	kg		
		axleload axle 2		P <sub>2</sub>	kg		
		axleload axle 3		P <sub>3</sub>	kg		
<b>full trailer</b>							
		maximum mass		P	kg		
		axleload axle 1		P <sub>1</sub>	kg		
		axleload axle 2		P <sub>2</sub>	kg		
		axleload axle 3		P <sub>3</sub>	kg		
		centre of gravity-height		h	mm		
		exist wheel base		E <sub>R</sub>	mm		
		range of wheel base		E <sub>R</sub>	mm		
<b>semitrailer</b>							
		maximum mass		min. P	kg		
				max. P	kg		
		axleload axle 1		P <sub>1</sub>	kg		
		axleload axle 2		P <sub>2</sub>	kg		
		axleload axle 3		P <sub>3</sub>	kg		
		centre of gravity-height		h	mm		
		exist wheel base		E <sub>R</sub>	mm		
		range of wheel base		E <sub>R</sub>	mm		
		<b>axle:</b>					
		brake chamber: numb./type		K <sub>BZ</sub>		1 2 3	
		possible lever lengths		l <sub>BH</sub>	mm		
		drum/disk radius		r <sub>Bt</sub>	mm		
		C* or brakefactor					
		mechanical efficiency		η	%		
		cam radius		r <sub>Bn</sub>	mm		
		dynamic tyre radius		min. r <sub>dyn</sub>	mm		
		or exist		r <sub>dyn</sub>	mm		
		tyre type		max.			
		threshold torque		M <sub>AL</sub>	Nm		
axle manufact.:		type:			test report number:		
brake size:		With "standard axes", only the manufacturer and the test report number necessary!					
WABCO-brake diagram-no.:		Axle bogie see page 2!					
self steering axle: <input type="checkbox"/>		spring brake: <input type="checkbox"/>		ABS VCS: <input type="checkbox"/>		EBS: <input type="checkbox"/>	

<b>WABCO</b>		<b>technical vehicle data</b> for the brake calculation of trailers		22																								
<b>axle bogie</b>	<b>manufacturer:</b>	<b>type:</b>																										
<b>air suspension</b> 		distance l1 / l2 [mm]:	/																									
		or distance X1 / X2 [mm]:	/																									
		bag diameter [mm]:																										
		<b>drawing-no.:</b>																										
<b>leaf spring bogie ( with dyn. compensation )</b>																												
					<input type="checkbox"/>																							
<b>leaf spring bogie ( without dyn. compensation )</b>																												
					<input type="checkbox"/>																							
<b>balance beam bogie</b> 		<b>individual axles mechanical</b> 			<input type="checkbox"/>																							
<i>In case of another axle suspension, please add bogie drawing !</i>																												
<b>bag pressure [bar]:</b>		<b>laden / unladen</b>		<b>spring deflection [mm]:</b>																								
front axle:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	front axle: <input type="text"/>																								
rear axle(s):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	rear axle(s): <input type="text"/>																								
<b>semitrailer with lift axle/s</b>		 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">1</td> <td style="width: 33%;">2</td> <td style="width: 33%;">3</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>			1	2	3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	2				3																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<input type="text"/>	<input type="text"/>				<input type="text"/>																							
<i>In combination with EBS, data not required !</i>																												
axle																												
which axle/s shall be lifted [ x ]:																												
wheel base l1 [ mm ]:																												
bag pressure laden [ bar ]:																												
bag pressure unladen (with axle/s lifted) [ bar ]:																												
bag pressure unladen (all axle/s on bottom) [ bar ]:																												
axle load unladen (with axle/s lifted) [ kg ]:																												
axle load unladen (all axle/s on bottom) [ kg ]:																												
remarks:																												
<b>company:</b>		<b>street:</b>																										
<b>name:</b>		<b>city:</b>																										
<b>telephone:</b>		<b>telefax:</b>																										
<b>e-mail:</b>																												

## 4 Scheman



### Scheman

Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på *Produktkatalog INFORM => Artikelnummer.*

Ange schemanumret i sökrutan.

Klicka på *Start*-knappen.

### 4.1 VCS II-bromsscheman

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Magnetreglerventil	Överbelastningsskyddsreläventil	PREV	ALB	Extra släp	12 V	Kommentar
Semitrailer										
1	2S/2M	841 700 990 0								
1	2S/2M	841 700 991 0	x							
1	2S/2M	841 700 992 0		x						
1	2S/2M	841 700 993 0	x	x						
1	2S/2M	841 700 994 0	x			x				Utan ALB
1	2S/2M	841 700 995 0		x						Hydraulisk broms
1	2S/2M	841 700 996 0	x		x				x	
1	2S/2M	841 700 997 0	x						x	
2	4S/2M	841 700 980 0								
2	4S/2M	841 700 981 0	x							
2	4S/3M	841 700 982 0								
2	4S/3M	841 700 983 0	x							
2	4S/2M	841 700 984 0	x		x		x			
2	2S/2M	841 700 986 0	x							
2	2S/2M	841 700 987 0	x							Tristop endast en axel
2	4S/3M	841 700 988 0	x							ALB: Styrlledning
2	2S/2M	841 700 989 0	x		x					
2	4S/2M	841 701 120 0	x						x	
2	2S/2M 4S/2M	841 701 121 0	x			x				
2	4S/3M	841 701 122 0	x		x					
3	4S/3M	841 700 970 0								
3	4S/3M	841 700 971 0	x							
3	4S/2M	841 700 972 0								
3	4S/2M	841 700 973 0	x							
3	2S/2M	841 700 974 0								
3	4S/2M	841 700 975 0	x		x	x				

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Magnetreglerventil	Överbelastningsskyddsreläventil	PREV	ALB	Extra släp	12 V	Kommentar
3	4S/2M	841 700 976 0	x		x					
3	2S/2M	841 700 977 0	x		x					Select Low + reläventil
3	4S/3M	841 700 978 0	x		x	x				Fjäderbroms axel 1+2
3	2S/2M	841 700 979 0	x		x			x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 060 0	x				x			
3	2S/2M 4S/2M	841 701 062 0	x		x		x			
3	2S/2M	841 701 064 0								
3	4S/3M	841 701 068 0	x		x			x		VB-aggregat
3	2S/2M 4S/2M	841 701 069 0	x		x					kan utökas
3	4S/3M	841 701 150 0	x		x					kan utökas
3	2S/2M 4S/2M	841 701 151 0	x						x	
3	4S/3M	841 701 152 0	x		x					
3	4S/3M	841 701 153 0	x							
3	4S/3M	841 701 154 0	x							Separat elektronik
4	4S/3M	841 701 000 0								
4	4S/3M	841 701 001 0	x							
4	4S/3M	841 701 002 0	x		x					Extra reläventil fram
4	4S/3M	841 701 003 0								Separat reläventil för axel 3
4	4S/3M	841 701 004 0	x							Separat reläventil för axel 3
4	4S/3M	841 701 005 0	x							
4	4S/3M	841 701 081 0	x		x				x	
5	4S/3M	841 701 080 0	x		x					
6	4S/3M	841 701 090 0	x		x					Separat elektronik
<b>Kärra</b>										
1	2S/2M	841 601 100 0								
1	2S/2M	841 601 101 0		x						
1	2S/2M	841 601 102 0						x		
1	2S/2M	841 601 103 0	x							
2	4S/2M	841 601 110 0								
2	2S/2M 4S/2M	841 601 111 0	x							
2	4S/3M	841 601 112 0		x						
2	4S/3M	841 601 113 0								
2	2S/2M	841 601 114 0		x						VB-aggregat/diagonal
2	2S/2M	841 601 115 0								

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Magnetreglerventil	Överbelastningsskyddsreläventil	PREV	ALB	Extra släp	12 V	Kommentar
2	2S/2M	841 601 116 0		x						Utan ALB
2	2S/2M 4S/2M	841 601 117 0	x		x					
2	4S/3M	841 601 118 0	x			x				
2	4S/3M	841 601 170 0	x							En Tristop bak
2	4S/3M	841 601 171 0	x							
2	2S/2M	841 601 172 0	x	x						Tryckbegränsningsventil
2	4S/3M	841 601 173 0	x	x						VB-aggregat
2	2S/2M	841 601 174 0		x						ALB: Styrledning
2	4S/3M	841 601 175 0								ALB: Styrledning
2	2S/2M 4S/2M	841 601 176 0		x						Hydraulisk broms
2	2S/2M 4S/2M	841 601 177 0								ALB: Styrledning
2	2S/2M	841 601 178 0	x							
2	2S/2M 4S/2M	841 601 179 0	x							ALB: Styrledning
2	4S/3M	841 601 260 0	x		x			x		VB-aggregat
2	4S/3M	841 601 261 0	x							VB-aggregat/ALB: Styrventil
2	2S/2M	841 601 262 0	x							Tryckbegränsningsventil
3	2S/2M 4S/2M	841 601 250 0	x							Tristop endast en axel
3	2S/2M 4S/2M	841 601 251 0								
<b>Släpvagn</b>										
2	4S/3M	841 601 120 0								
2	4S/3M	841 601 121 0	x							
2	4S/3M	841 601 122 0		x						
2	4S/3M	841 601 123 0	x	x						
2	4S/3M	841 601 124 0	x							Modulator framaxe!!
2	4S/3M	841 601 125 0	x		x	x				Modulator framaxe!!
2	4S/3M	841 601 126 0	x			x				
2	4S/3M	841 601 127 0	x							En Tristop bak
2	4S/3M	841 601 128 0	x		x					
2	4S/3M	841 601 129 0								Hydraulisk broms
2	4S/3M	841 601 180 0	x		x					Utan "Add-on" fram
2	4S/3M	841 601 181 0								Separat elektronik
2	4S/3M	841 601 182 0	x		x					Modulator fram
2	4S/3M	841 601 183 0	x		x	x				
2	4S/3M	841 601 184 0	x							Separat elektronik

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Magnetreglerventil	Överbelastningsskyddsreläventil	PREV	ALB	Extra släp	12 V	Kommentar
3	4S/3M	841 601 130 0								
3	4S/3M	841 601 131 0	x							
3	4S/3M	841 601 132 0	x		x					
3	4S/3M	841 601 133 0	x		x					Utan "Add-on" fram
4	4S/3M	841 601 140 0	x		x					
4	4S/3M	841 601 141 0	x		x					Modulator fram
4	4S/3M	841 601 142 0	x		x					3 axlar bak/sista axel Select Low
4	4S/3M	841 601 143 0	x		x				x	
4	4S/3M	841 601 144 0	x		x					2 ABS-system
4	4S/2M 4S/2M	841 601 145 0								Extra reläventil bak

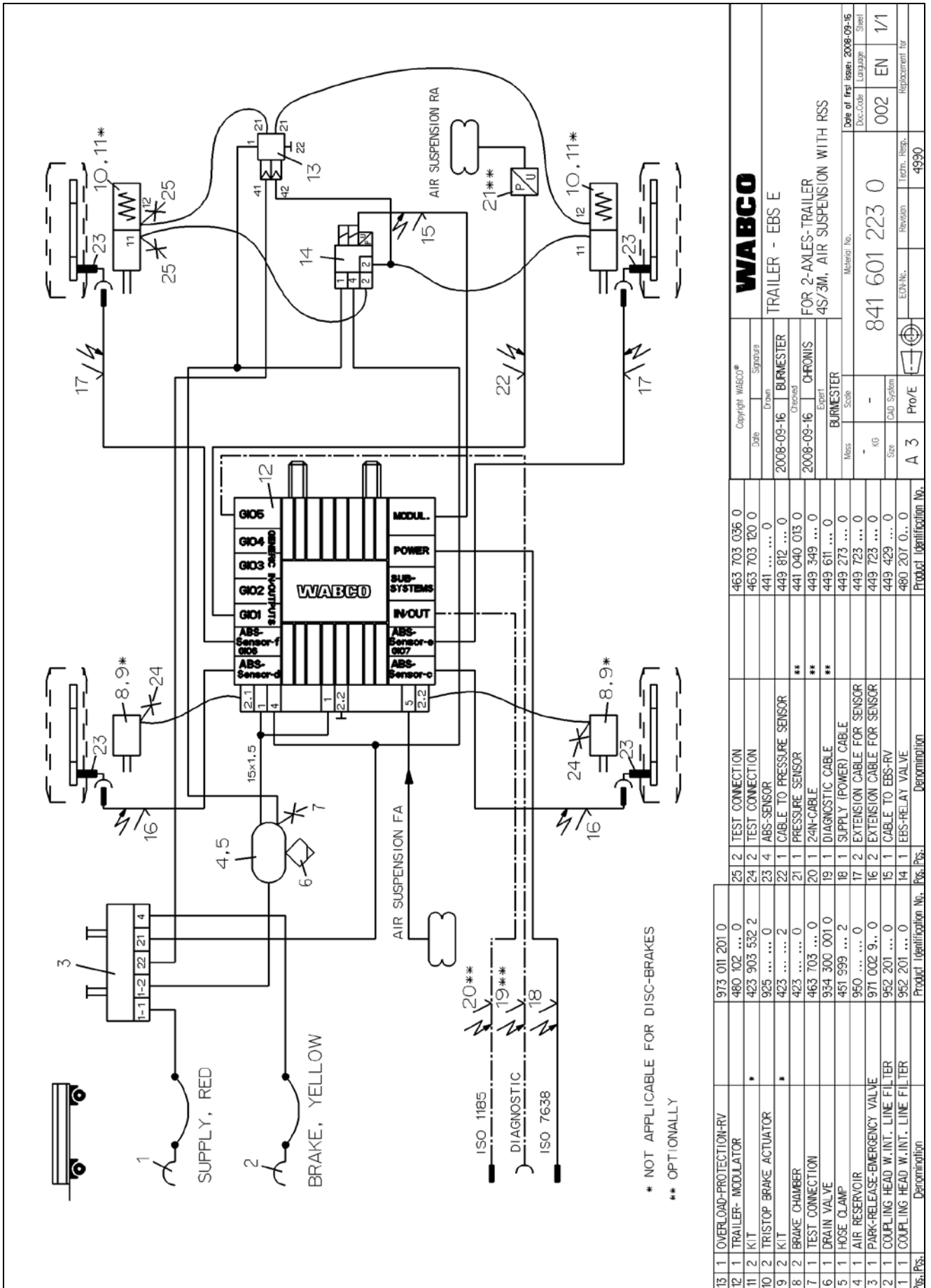
## 4.2 Trailer EBS E bromsscheman

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Överbelastningsskyddsventil	PEM	TCE	Mekanisk fjädring	Extra släp	PREV	Modulator Framaxel	Kommentar
<b>Semitrailer</b>											
1	2S/2M	841 701 180 0 (i bilaga)	x	x					x		
1	2S/2M	841 701 181 0	x					x	x		Dolly/hydraulisk fjädring
1	2S/2M	841 701 182 0	x		x				x		
2	2S/2M 4S/2M	841 701 190 0	x	x					x		
2	4S/3M	841 701 191 0	x	x					x		
2	2S/2M	841 701 192 0	x	x							
2	2S/2M 4S/2M	841 701 193 0	x		x				x		
2	4S/3M	841 701 195 0	x		x				x		Endast en axel Tristop!
2	4S/3M	841 701 196 0	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 050 0	x						x		
3	4S/3M	841 701 055 0	x								CAN-repeater
3	4S/3M	841 701 057 0	x	x					x		CAN-Repeater + Select Low
3	4S/3M	841 701 058 0	x	x					x		CAN-repeater
3	2S/2M 4S/2M	841 701 100 0	x								
3	2S/2M 4S/2M	841 701 101 0	x						x		
3	2S/2M	841 701 102 0	x						x		Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 103 0	x						x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 104 0	x			x			x		

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Överbelastningsskyddsventil	PEM	TCE	Mekanisk fjädring	Extra släp	PREV	Modulator Framaxel	Kommentar
3	4S/2M+1M	841 701 105 0	x				x		x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 106 0 (i bilaga)	x	x					x		
3	2S/2M	841 701 107 0	x	x					x		Select Low
3	2S/2M	841 701 108 0	x		x				x		Select Low (reläventil)
3	2S/2M	841 701 109 0	x						x		Select Low (reläventil)
3	2S/2M 4S/2M	841 701 110 0 (i bilaga)	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 111 0	x		x				x		
3	2S/2M	841 701 112 0	x	x					x		Select Low (reläventil)
3	4S/3M	841 701 113 0 (i bilaga)	x	x					x		
3	4S/3M	841 701 114 0	x	x							
3	4S/2M	841 701 115 0	x		x				x		Blocktrailer
3	2S/2M 4S/2M	841 701 116 0	x	x				x	x		
3	2S/2M	841 701 117 0	x		x				x		Select Low
3	4S/2M+1M	841 701 118 0	x		x				x		
3	4S/3M	841 701 119 0	x		x				x		EBS-relä på axel 1
3	4S/2M+1M	841 701 221 0	x		x				x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 222 0									
3	4S/2M+1M	841 701 223 0	x	x					x		
3	4S/3M	841 701 224 0									
3	2S/2M 4S/2M	841 701 227 0	x		x				x		Immobilizer
3	2S/2M 4S/2M	841 701 228 0	x		x			x	x		
3	2S/2M 4S/2M	841 701 229 0	x		x			x	x		
4	4S/3M	841 701 050 0	x						x		
4	4S/3M	841 701 051 0	x	x							Select Low 1. Axel
4	4S/3M	841 701 052 0	x		x				x		Select Low första axel (reläventil)
4	4S/3M	841 701 055 0 (i bilaga)	x								CAN-repeater
7	4S/3M	841 701 210 0	x						x		Hydraulisk fjädring
<b>Kärria</b>											
1	2S/2M	841 601 290 0	x		x				x		
2	2S/2M 4S/2M	841 601 280 0 (i bilaga)	x		x				x		
2	4S/3M	841 601 281 0	x	x			x		x		VB-aggregat
2	2S/2M 4S/2M	841 601 282 0 (i bilaga)	x	x					x		

Axel (axlar)	ABS-system	Nummer	Tristop	Överbelastningsskyddsventil	PEM	TCE	Mekanisk fjädring	Extra släp	PREV	Modulator Framaxel	Kommentar
2	2S/2M 4S/2M	841 601 283 0	x					x	x		Dolly
2	2S/2M 4S/2M	841 601 284 0	x						x		Båda axlar med Tristop
2	2S/2M 4S/2M	841 601 285 0	x					x	x		Dolly/hydraulisk fjädring
2	2S/2M 4S/2M	841 601 286 0	x	x				x	x		Dolly
2	2S/2M 4S/2M	841 601 287 0 (i bilaga)	x					x	x		Dolly CAN-router
3	4S/2M 2S/2M	841 601 300 0	x		x				x		
3	4S/2M 2S/2M	841 601 301 0	x	x					x		
<b>Släpvagn</b>											
2	4S/3M	841 601 220 0	x						x	x	
2	4S/3M	841 601 223 0 (i bilaga)	x	x					x	x	
2	4S/3M	841 601 224 0 (i bilaga)	x		x				x		
2	4S/3M	841 601 225 0	x		x		x		x		
2	4S/3M	841 601 226 0									
2	4S/3M	841 601 227 0	x	x			x		x	x	
2	4S/3M	841 601 228 0								x	
2	4S/3M	841 601 229 0	x	x					x		
2	4S/3M	841 601 230 0	x						x		
2	4S/3M	841 601 341 0	x		x				x	x	
3	4S/3M	841 601 230 0	x						x		
3	4S/3M	841 601 231 0	x	x					x		
3	4S/3M	841 601 232 0 (i bilaga)	x		x				x		
3	4S/3M	841 601 233 0	x	x							
3	4S/3M	841 601 235 0	x		x		x				
4	4S/3M	841 601 240 0	x	x					x		
4	4S/3M	841 601 241 0	x	x					x	x	
4	4S/3M	841 601 242 0	x						x		
4	4S/3M	841 601 243 0	x				x			x	
4	4S/3M	841 601 244 0	x		x				x		
4	2x 4S/2M	841 601 245 0	x								CAN-router 2x 4S/2M
4	4S/3M	841 601 246 0	x		x					x	



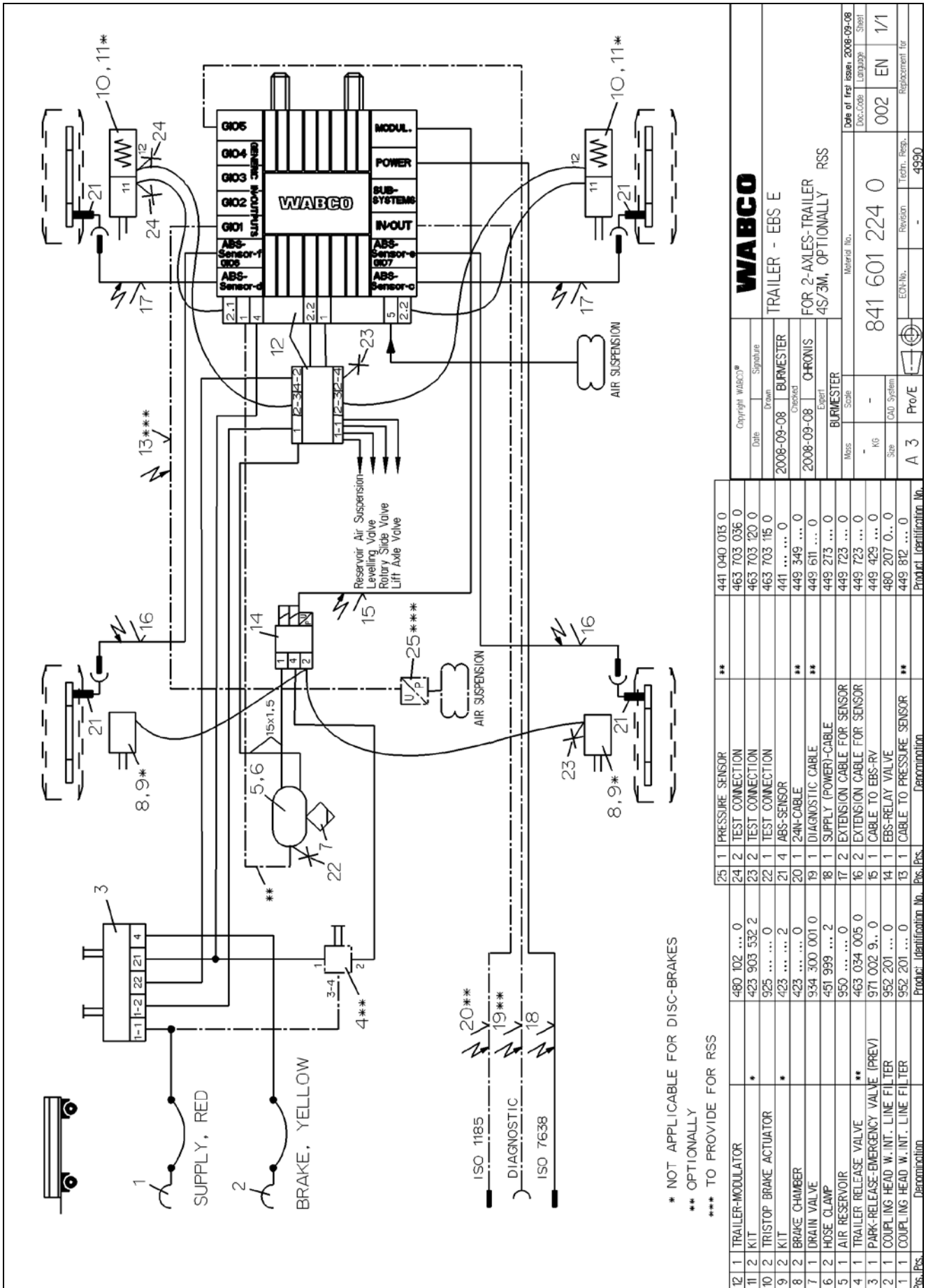


\* NOT APPLICABLE FOR DISC-BRAKES  
 \*\* OPTIONALLY

13 1 OVERLOAD-PROTECTION-RV	973 011 201 0	25 2 TEST CONNECTION	463 703 036 0
12 1 TRAILER- MODULATOR	480 102 ... 0	24 2 TEST CONNECTION	463 703 120 0
11 2 KIT	423 903 532 2	23 4 ABS-SENSOR	441 ... .. 0
10 2 TRISTOP BRAKE ACTUATOR	929 ... .. 0	22 1 CABLE TO PRESSURE SENSOR	449 812 ... 0
9 2 KIT	423 ... .. 2	21 1 PRESSURE SENSOR	441 040 013 0
8 2 BRAKE CHAMBER	423 ... .. 0	20 1 24N-CABLE	449 349 ... 0
7 1 TEST CONNECTION	463 703 ... 0	19 1 DIAGNOSTIC CABLE	449 611 ... 0
6 1 DRAIN VALVE	934 300 001 0	18 1 SUPPLY (POWER) CABLE	449 273 ... 0
5 1 HOSE CLAMP	451 999 ... 2	17 2 EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0
4 1 AIR RESERVOIR	950 ... .. 0	16 2 EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0
3 1 PARK-RELEASE-EMERGENCY VALVE	971 002 9... 0	15 1 CABLE TO EBS-RV	449 429 ... 0
2 1 COUPLING HEAD W.INT. LINE FILTER	952 201 ... 0	14 1 EES-RELAY VALVE	480 207 0... 0
1 1 COUPLING HEAD W.INT. LINE FILTER	952 201 ... 0		

Copyright WABCO®	Date	Signature
2008-09-16	2008-09-16	BURMESTER
2008-09-16	2008-09-16	CHRONIS
BURMESTER	Scale	
1/6	Size	CAD System
A 3	Pro/E	Techn. Resp.
841 601 223 0	Material No.	Doc.No.
002	EN	1/1
4990	Revision	Replacement for



\* NOT APPLICABLE FOR DISC-BRAKES

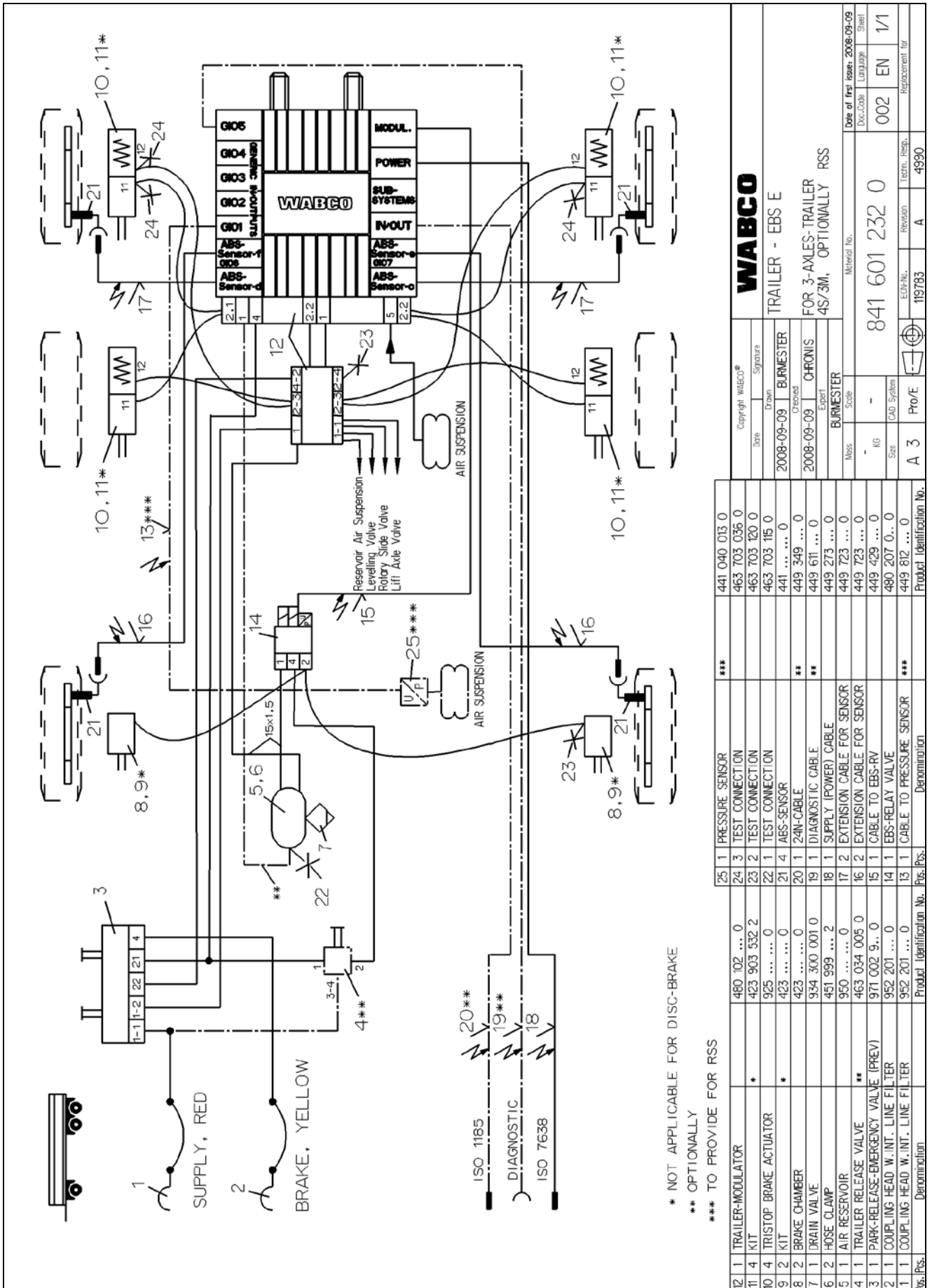
\*\* OPTIONALLY

\*\*\* TO PROVIDE FOR RSS

Fig. Pos.	Part No.	Description	Pos. Pos.	Part No.	Description
12 1	480 102 ... 0	TRAILER-MODULATOR	25 1	441 040 013 0	PRESSURE SENSOR
11 2	423 903 532 2	TRISTOP BRAKE ACTUATOR	24 2	463 703 036 0	TEST CONNECTION
10 2	925 ... 0	KIT	23 2	463 703 120 0	TEST CONNECTION
9 2	423 ... 2	KIT	22 1	463 703 115 0	TEST CONNECTION
8 2	423 ... 0	BRAKE CHAMBER	21 4	441 ... 0	ABS-SENSOR
7 1	934 300 001 0	DRAIN VALVE	20 1	449 349 ... 0	24N-CABLE
6 2	451 999 ... 2	HOSE CLAMP	19 1	449 611 ... 0	DIAGNOSTIC CABLE
5 1	950 ... 0	AIR RESERVOIR	18 1	449 273 ... 0	SUPPLY (POWER)-CABLE
4 1	463 034 005 0	TRAILER RELEASE VALVE	17 2	449 723 ... 0	EXTENSION CABLE FOR SENSOR
3 1	971 002 9... 0	PARK-RELEASE-EMERGENCY VALVE (PREV)	16 2	449 723 ... 0	EXTENSION CABLE FOR SENSOR
2 1	952 201 ... 0	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	15 1	449 429 ... 0	CABLE TO EBS-RV
1 1	952 201 ... 0	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	14 1	480 207 0... 0	EBS-RELAY VALVE
			13 1	449 812 ... 0	CABLE TO PRESSURE SENSOR
					Product Identification No.

Copyright WABCO®		Date		Signature	
2008-09-08		2008-09-08		BURMESTER	
Drawn		Checked		Ergert	
2008-09-08		2008-09-08		BURMESTER	
Material No.		Scale		CAD System	
841 601 224 0		-		-	
Doc. Code		Language		Replacement for	
002		EN		1/1	
Date of first issue, 2008-09-08		Revision		Techn. Resp.	
		-		4950	



\* NOT APPLICABLE FOR DISC-BRAKE

\*\* OPTIONAL

\*\*\* TO PROVIDE FOR RSS

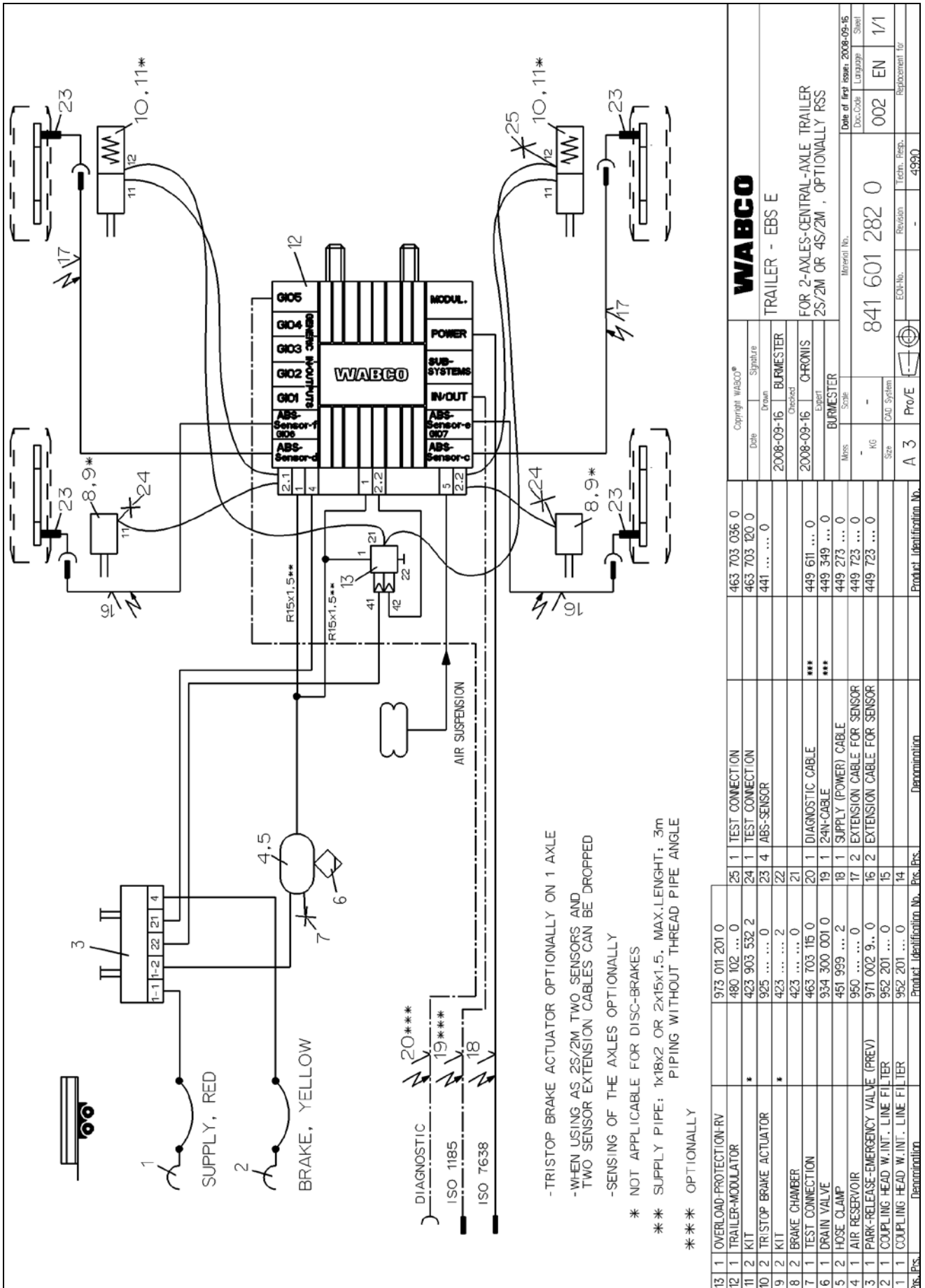
**WABCO**  
 TRAILER - EBS E  
 FOR 3-AXLES-TRAILER  
 4S/3M, OPTIONALLY RSS

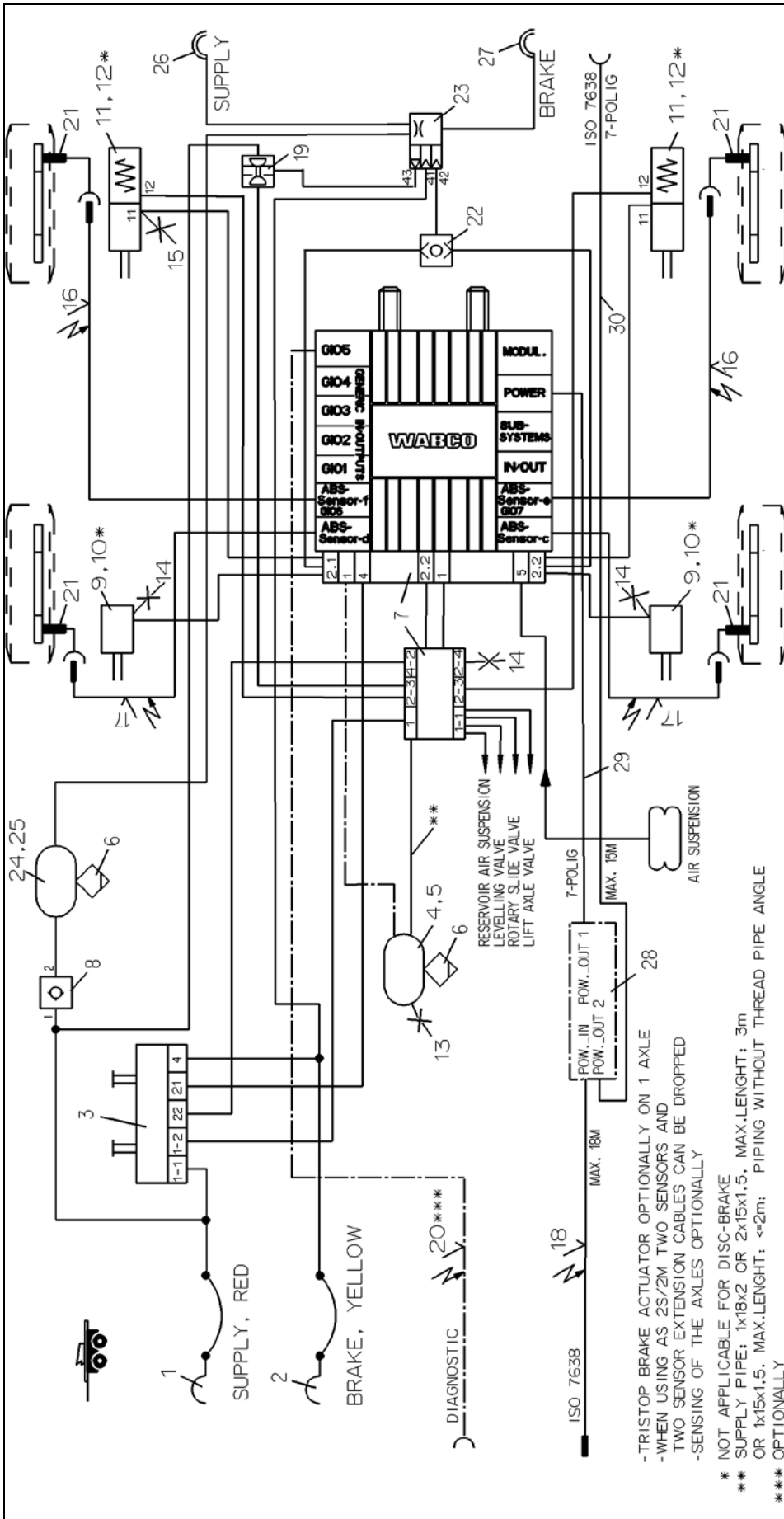
Copyright WABCO®  
 Date: 2008-09-09  
 Drawn: BURMESTER  
 Checked: BURMESTER  
 Egerl: BURMESTER  
 Scale: A3  
 Mass: -  
 IG: -  
 Size: -  
 CAD System: -  
 Pro/E: A3

Material No.: 841 601 232 0  
 Rev. No.: A  
 Techn. Resp.: 4990

Date of first issue: 2008-09-09  
 Doc. Code: 002  
 Language: EN  
 Sheet: 1/1







Pos. Pcs.	Denomination	Product Identification No.	Pos. Pcs.	Denomination	Product Identification No.
15 1	TEST CONNECTION	463 703 036 0	30 1	SUPPLY (POWER) CABLE	449 135 ... 0
14 3	TEST CONNECTION	463 703 120 0	29 1	SUPPLY (POWER) CABLE	449 347 ... 0
13 1	TEST CONNECTION	463 703 115 0	28 1	CAN-ROUTER	446 122 050 0/052 0
12 2	KIT	423 903 532 2	27 1	COUPLING HEAD AUTOM. BRAKE	952 200 222 0
11 2	TRISTOP BRAKE ACTUATOR	925 ... .. 0	26 1	COUPLING HEAD AUTOM. SUPPLY	952 200 221 0
10 2	KIT	423 000 ... 0	25 2	HOSE CLAMP	451 999 ... 2
9 2	BRAKE CHAMBER	423 10 ... 0	24 1	AIR RESERVOIR	950 ... .. 0
8 1	CHECK VALVE	434 014 000 0	23 1	TRAILER CONTROL VALVE	973 ... .. 0
7 1	TRAILER-MODULATOR W.EXTENSION MODUL	480 102 ... 0	22 1	SELECT HIGH VALVE	434 208 ... 0
6 2	DRAIN VALVE	934 300 001 0	21 4	ABS-SENSOR	441 032 8.. 0
5 2	HOSE CLAMP	451 999 ... 2	20 1	DIAGNOSTIC CABLE	449 611 ... 0
4 1	AIR RESERVOIR	950 ... .. 0	19 1	DOUBLE OUT-OFF VALVE	434 900 003 0
3 1	PARK-RELEASE-EMERG.-VALVE (PREV)	971 002 9.. 0	18 1	SUPPLY (POWER) CABLE	449 133 ... 0
2 1	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	952 201 ... 0	17 2	EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0
1 1	COUPLING HEAD W. INT. LINE FILTER	952 201 ... 0	16 2	EXTENSION CABLE FOR SENSOR	449 723 ... 0

**WABCO**

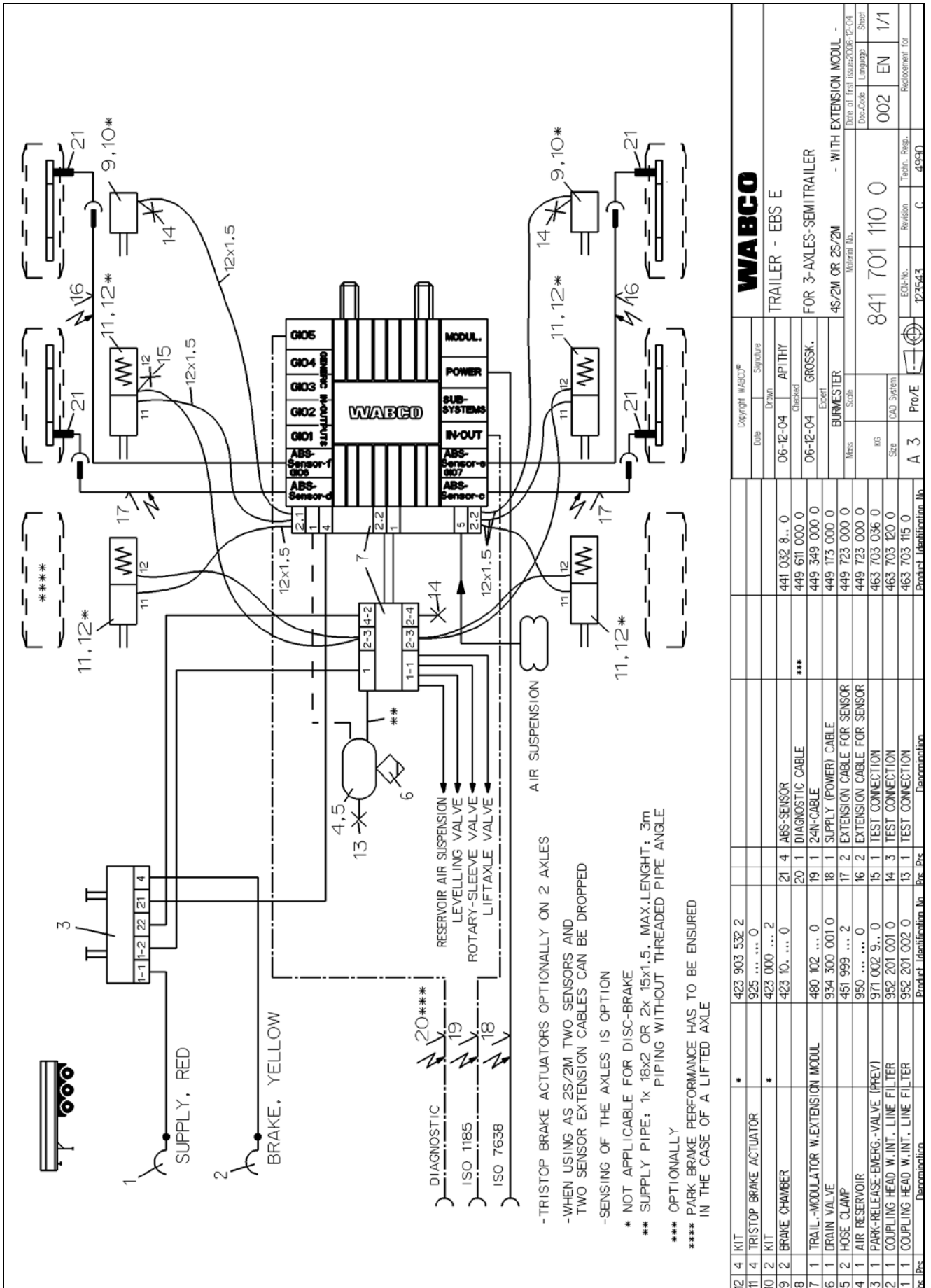
TRAILER - EBS E  
WITH CAN-ROUTER  
4S/2M OR 2S/2M  
-DOLLY-

Copyright WABCO®	Date	Suriname	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Revision	A	Part. No.	123576	Part. No.	4990	
Down	2009-04-15	BURMESTER	Scale	-	Scale	-	Revision	A	Part. No.	123576	Part. No.	4990	
Checked	2009-04-15	LANGOW/CZ	Size	KG	Size	KG	Revision	A	Part. No.	123576	Part. No.	4990	
Expert	2009-04-15	LANGOW/CZ	Size	mm	Size	mm	Revision	A	Part. No.	123576	Part. No.	4990	
Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0
Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0
Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0	Material No.	841 601 287 0









**WABCO**  
 TRAILER - EBS E  
 FOR 3-AXLES-SEMI TRAILER  
 4S/2M OR 2S/2M - WITH EXTENSION MODUL -  
 Material No. 841 701 110 0  
 Date of first issue: 2006-12-04  
 Doc.Code 002 EN 1/1  
 Sheet

Copyright WABCO®  
 Date 06-12-04  
 Drawn APITHY  
 Checked GROSSK.  
 Export BURMESTER  
 Scale  
 Mass  
 KG  
 Size  
 Dwg System  
 A 3 Pro/E  
 ECR-NO. 127543  
 Revision  
 Techn. Resp.  
 C. 4990  
 Replacement for

-TRISTOP BRAKE ACTUATORS OPTIONALLY ON 2 AXLES  
 -WHEN USING AS 2S/2M TWO SENSORS AND TWO SENSOR EXTENSION CABLES CAN BE DROPPED  
 -SENSING OF THE AXLES IS OPTION  
 \* NOT APPLICABLE FOR DISC-BRAKE  
 \*\* SUPPLY PIPE: 1x 18x2 OR 2x 15x1.5, MAX.LENGTH: 3m PIPING WITHOUT THREADED PIPE ANGLE  
 \*\*\* OPTIONALLY  
 \*\*\*\*\* PARK BRAKE PERFORMANCE HAS TO BE ENSURED IN THE CASE OF A LIFTED AXLE





## 4.3 Lyftaxelkopplingar

Nummer	En-krets	Tvåkrets	Elektr. Manövrering	Mekan. manövrering	Helautomatisk reglering	Starthjälp (TH)	Sänkfunktion	Vridventil	TASC	Höjdbegränsande nivåventil	2 LACV	ELM	Resttryck	Kommentarer
<b>ABS</b>														
841 801 447 0		x	x											
841 801 448 0		x		x										
841 801 449 0		x			x									
841 801 472 0		x			x		x							
841 801 473 0		x	x			x								
841 801 476 0		x		x							x			2 LACV
841 801 479 0		x			x		x							
841 801 520 0		x			x		x							
841 801 522 0		x			x	x								
841 801 524 0		x			x		x	x		x				5-axlar släp, 2 LACV
841 801 525 0		x			x	x								StVZO § 41
841 801 529 0		x			x	x	x							
841 801 572 0		x			x		x							
841 801 573 0		x			x	x	x	x		x				
841 801 574 0		x			x		x	x		x				
841 801 576 0		x	x			x					x			2 LACV
841 801 600 0					x		x							
841 801 927 0	x		x					x	x	x				
841 801 928 0									x					
<b>EBS</b>														
841 801 791 0		x	x		x							x		med ELM
841 801 792 0	x		x		x							x		med ELM
841 801 920 0		x	x		x			x	x	x				
841 801 921 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Kontakt för lyftaxelstyrning i släpet
841 801 922 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Kontakt för lyftaxelstyrning i dragfordonet
841 801 923 0	x		x		x	x	x	x		x			x	
841 801 924 0	x		x		x			x	x	x				
841 801 925 0	x		x		x	x	x	x	x	x				
841 801 926 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Kontakt för lyftaxelstyrning i dragfordonet
841 801 929 0	x		x		x	x	x	x		x	x		x	
841 802 070 0	x		x		x	x	x	x		x	x			

Nummer	En-krets	Tvåkrets	Elektr. Manövrering	Mekan. manövrering	Helautomatisk reglering	Starthjälp (TH)	Sänkfunktion	Vridventil	TASC	Höjdbegränsande nivåventil	2 LACV	ELM	Resttryck	Kommentarer
841 802 071 0	x		x		x	x	x	x			x			Kontakt för lyftaxelstyrning i släpet och dragfordonet
841 802 072 0	x		x		x	x	x	x		x				Kontakt för lyftaxelstyrning i dragfordonet
841 802 073 0	x		x		x	x	x	x			x			Kontakt för lyftaxelstyrning i släpet och dragfordonet
841 802 074 0	x		x		x	x	x	x	x					Kontakt för lyftaxelstyrning i dragfordonet
841 802 075 0	x		x		x	x	x	x	x					Kontakt för lyftaxelstyrning i släpet
841 802 076 0	x		x		x	x	x	x						Kontakt för lyftaxelstyrning i släpet och dragfordonet
841 802 077 0	x		x		x	x	x	x	x				x	Kontakt för lyftaxelstyrning i dragfordonet
841 802 078 0	x		x		x	x	x			x		x		
841 802 079 0	x		x		x	x	x			x				
841 802 138 0		x	x		x	x	x	x	x		x			med 2 1-krets LACV

## 4.4 Luftfjädring

Axlar	Tillsammans med bromssystem	Nummer	Höjdsensor	Lyftaxel (lyftaxlar)	Kommentar	ECAS-ECU
<b>Semitrailer</b>						
1-2-3-axlad	VCS	841 801 722 0	1	1		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 723 0	1	1		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 724 0	2 höger/vänster	1		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 725 0	2	1		446 055 065 0
3-axlad	VCS	841 801 726 0	1	2 separat		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 727 0	1		1 släpaxelstyrning	446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 730 0	1	1	Tåglast	446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 731 0	1		Starthjälp	446 055 065 0
1-3-axlad	VCS	841 801 732 0	1		Ringtrycksutjämning	446 055 065 0
3-axlad	VCS	841 801 733 0	2	2 separat		446 055 065 0
3-axlad	VCS	841 801 734 0	2 höger/vänster	2		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 735 0	2			446 055 065 0
3-axlad	VCS	841 801 736 0	1	2 separat		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 737 0	2 höger/vänster			446 055 065 0
3-axlad	VCS	841 801 780 0	1	Två parallella		446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 782 0	2		Ringtrycksutjämning	446 055 065 0
1-2-3-axlad	VCS II	841 802 022 0	1			446 055 065 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 023 0 (i bilaga)	1	1		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 024 0	2 höger/vänster	1		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 025 0	2	1		446 055 066 0
3-axlad	VCS II	841 802 026 0	1	2 separat		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 027 0	1		1 släpaxelstyrning	446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 080 0	1	1	Tåglast	446 055 066 0

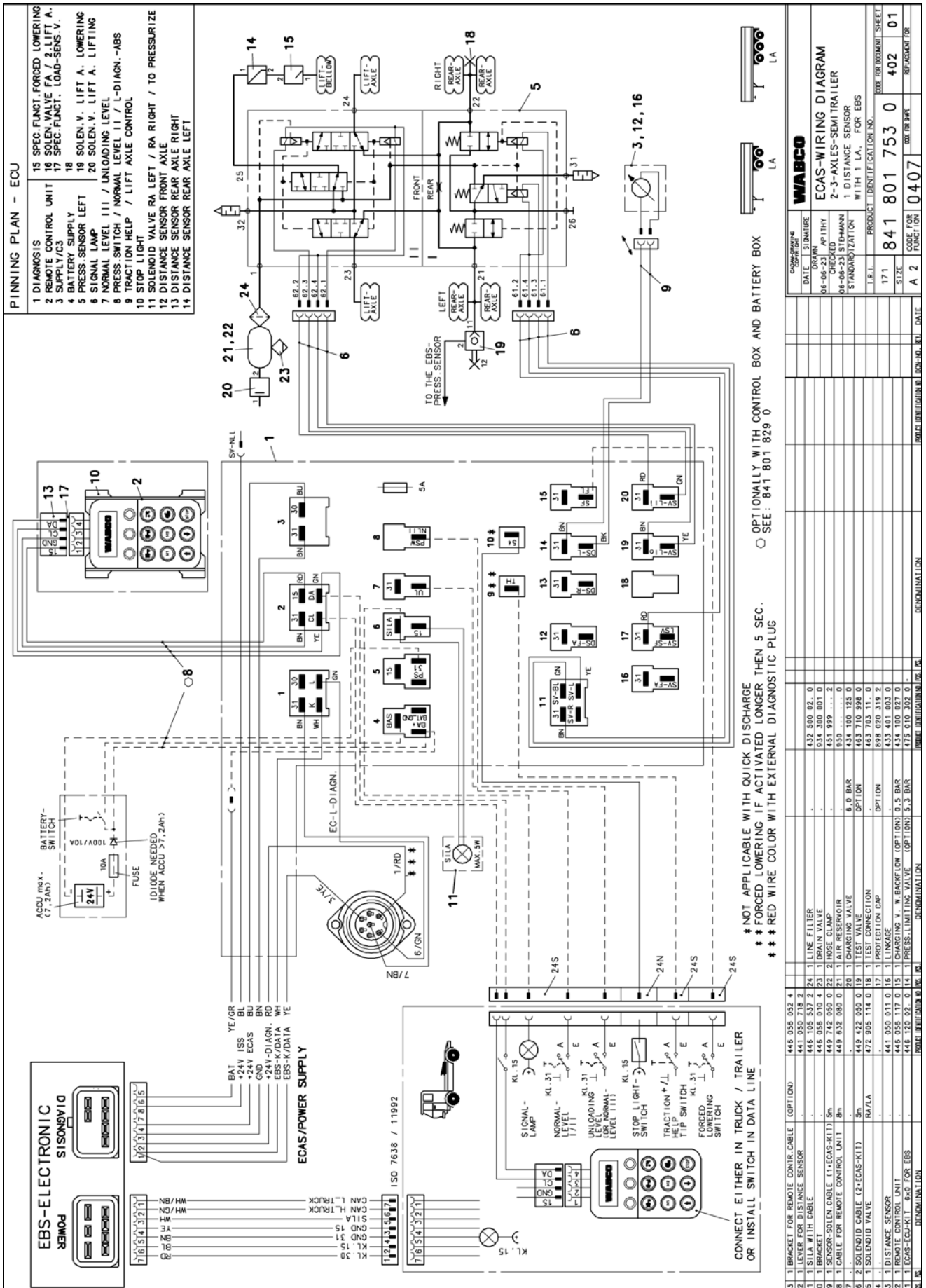
Axlar	Tillsammans med bromssystem	Nummer	Höjdsensor	Lyftaxel (lyftaxlar)	Kommentar	ECAS-ECU
2-3-axlad	VCS II	841 802 081 0	1		Starthjälp	446 055 066 0
1-3-axlad	VCS II	841 802 082 0	1		Ringtrycksutjämning	446 055 066 0
3-axlad	VCS II	841 802 083 0	2	2 separat		446 055 066 0
3-axlad	VCS II	841 802 084 0	2 höger/vänster	2		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 085 0	2			446 055 066 0
3-axlad	VCS II	841 802 086 0	1	2 separat		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 087 0	2 höger/vänster			446 055 066 0
3-axlad	VCS II	841 802 089 0	1	Två parallella		446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 091 0	2		Ringtrycksutjämning	446 055 066 0
2-3-4-axlad	EBS	841 801 750 0 (i bilaga)	2		med framaxelventil	446 055 066 0
2-3-4-axlad	EBS	841 801 751 0	2		utan framaxelventil	446 055 066 0
1-2-3-axlad	EBS	841 801 752 0	1			446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 753 0 (i bilaga)	1	1		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 754 0	2 höger/vänster	1		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 755 0	2	1		446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 756 0	1	2 separat		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 757 0	1		1 släpaxelstyrning	446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 760 0	1	1	Tåglast	446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 761 0	1		Starthjälp	446 055 066 0
1-3-axlad	EBS	841 801 762 0	1		Ringtrycksutjämning	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 763 0	2	2 separat		446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 764 0	2 höger/vänster	2		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 765 0	2			446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 766 0	1	2 separat		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 767 0	2 höger/vänster			446 055 066 0

Axlar	Tillsammans med bromssystem	Nummer	Höjdsensor	Lyftaxel (lyftaxlar)	Kommentar	ECAS-ECU
3-axlad	EBS	841 801 769 0	1	Två parallella		446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 821 0	2		Ringtrycksutjämning	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 822 0	1		1. Axel: Starthjälp 3. Axel: Svängradieoptimering	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 823 0	1	2 separat	2. Lyftaxel: Svängradieoptimering + tvångssänkning	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 824 0	1	1	enkrets	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 825 0	1	2	enkrets	446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 826 0	1	2 separat		446 055 066 0
3-axlad	EBS	841 801 827 0	1	1	utan starthjälp	446 055 066 0
2-3-axlad	EBS E	841 802 150 0 (i bilaga)		1	Konventionell luftfjädring Nivåventil	
3-axlad	EBS E	841 802 017 0	1		Batteridrift	446 055 066 0
<b>Släpvagn</b>						
2-axlad	med/utan ABS/EBS	841 801 434 0 (i bilaga)			Nivåventil	
3-axlad	med/utan ABS/EBS	841 801 435 0 (i bilaga)			Nivåventil med höjdbegränsning och vridventil	
1-3-axlad	med/utan ABS/EBS	841 801 436 0 (i bilaga)			Nivåventil	
1-3-axlad	med/utan ABS/EBS	841 801 437 0 (i bilaga)			Nivåventil med höjdbegränsning och vridventil	
2-3-4-axlad	VCS	841 801 720 0	2		med framaxelventil	446 055 065 0
2-3-4-axlad	VCS	841 801 721 0	2		utan strypventil	446 055 065 0
3-4-axlad	VCS	841 801 728 0	3		med framaxelventil	446 055 065 0
3-4-axlad	VCS	841 801 729 0	3	1	med framaxelventil	446 055 065 0
3-4-axlad	VCS	841 801 738 0	2	1	med framaxelventil	446 055 065 0
2-3-axlad	VCS	841 801 781 0	2		med framaxelventil, tåglast	446 055 065 0
2-3-4-axlad	VCS II	841 802 020 0 (i bilaga)	2		med framaxelventil	446 055 066 0
2-3-4-axlad	VCS II	841 802 021 0	2		utan strypventil	446 055 066 0
2-3-4-axlad	VCS II	841 802 028 0	3		med framaxelventil	446 055 066 0
3-4-axlad	VCS II	841 802 029 0	3	1	med framaxelventil	446 055 066 0

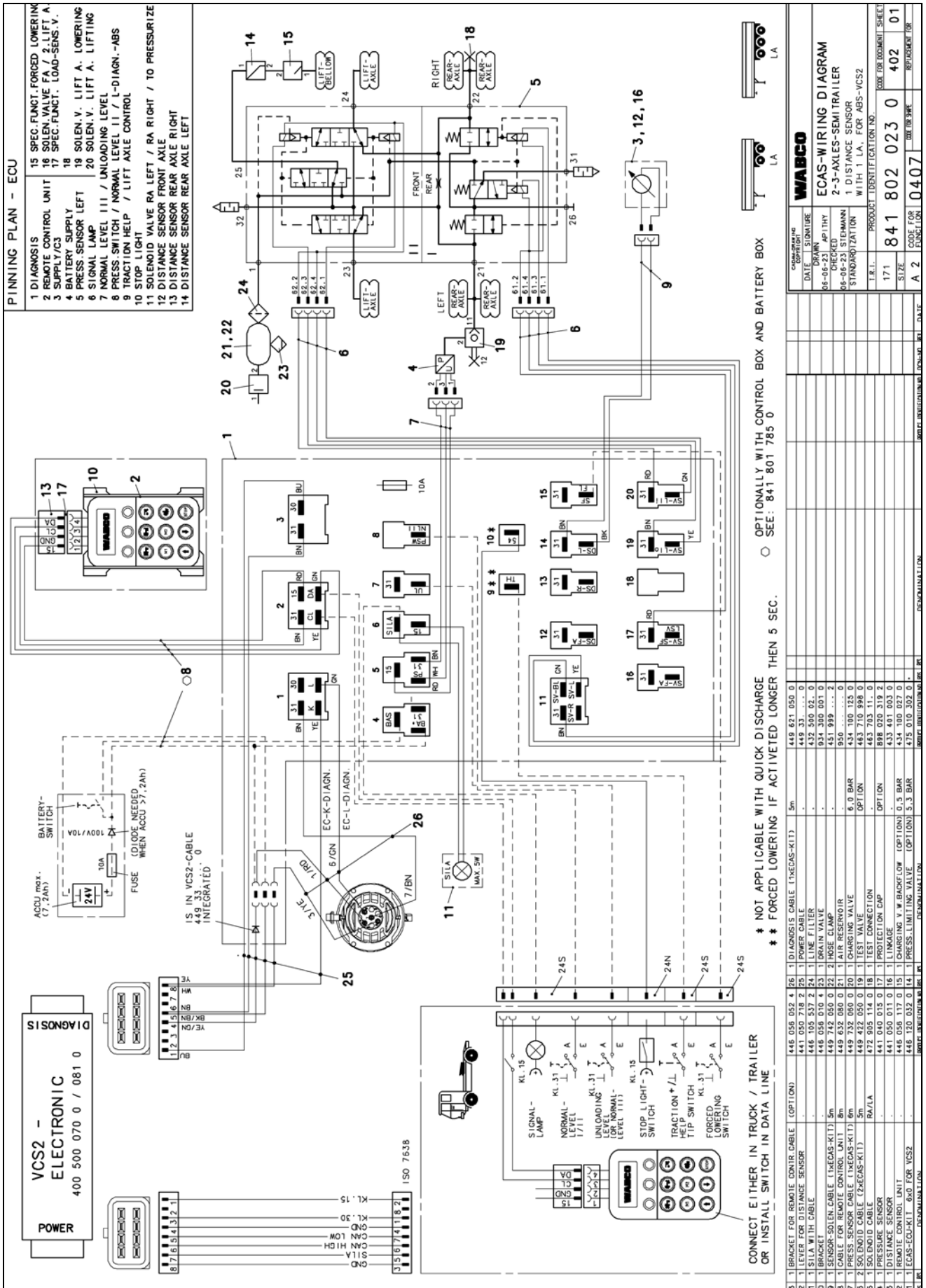


Axlar	Tillsammans med bromssystem	Nummer	Höjdsensor	Lyftaxel (lyftaxlar)	Kommentar	ECAS-ECU
3-4-axlad	VCS II	841 802 088 0	2	1	med framaxelventil	446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 090 0	2		med framaxelventil, tåglast	446 055 066 0
2-3-axlad	VCS II	841 802 092 0	2		2x bakaxelventil	446 055 066 0
2-3-4-axlad	EBS	841 801 758 0	3		med framaxelventil	446 055 066 0
3-4-axlad	EBS	841 801 759 0	3	1	med framaxelventil	446 055 066 0
3-4-axlad	EBS	841 801 768 0	2	1	med framaxelventil	446 055 066 0
2-3-axlad	EBS	841 801 820 0	2		med framaxelventil, tåglast	446 055 066 0
2-axlad	EBS E	841 802 016 0	2		med manöverbox & lossningsnivåkontakt	446 055 066 0
2-axlad	EBS E	841 802 018 0	2		med manöverbox & batteri	446 055 066 0
2-axlad	EBS E	841 802 019 0	2		med manöverbox	446 055 066 0
2-axlad	EBS E	841 802 242 0	2		med framaxelventil, utan manöverbox, med lossningsnivå	446 055 066 0
<b>Anslutning av manöverbox och manöverenhet på ECAS</b>						
	VCS II	841 801 785 0				
	VCS	841 801 828 0				
	EBS	841 801 829 0				





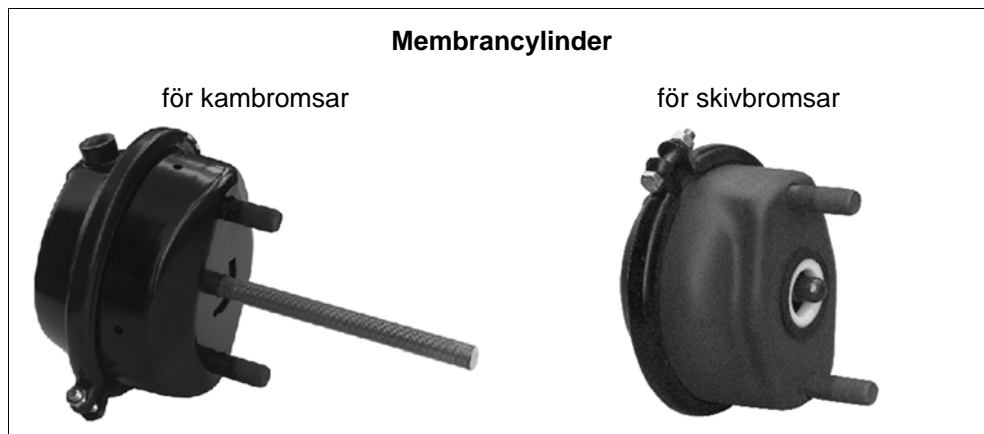




## 5 Enhetsbeskrivning

Efterföljande enhetsbeskrivningar är sorterade i stigande ordningsföljd efter produktnummer (de första 6 siffrorna).

### 5.1 Membrancylinder 423 ...



#### Användningsområde

Släpvagn och semitrailer med mer än en axel. Membrancylindrar används på de axlar som inte måste utrustas med Tristop®-cylindrar.

#### Syfte

Att alstra bromskraften för hjulbromsarna. Även användbar för manövrering av andra typer av anordningar, t.ex. för att spänna, lyfta och växla.

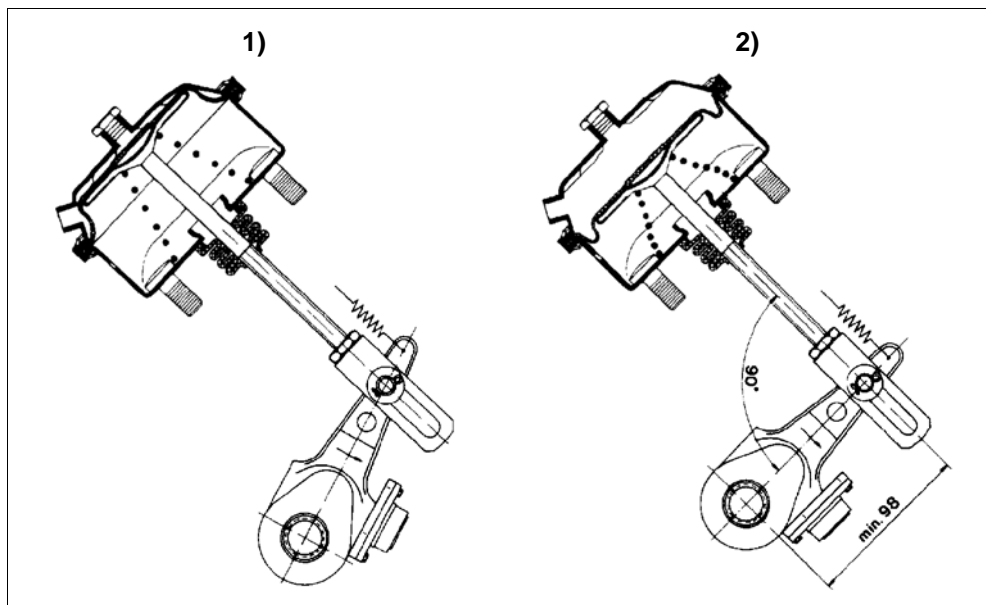
#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

- Membrancylindern ska monteras in lutande nedåt mot gaffellänken så att vatten som eventuellt trängt in kan rinna ut igen.
- Vid monteringen ska du tänka på att bromsledningen inte får läggas djupare än cylinderhuset för att bromsledningen och anslutningsstutsen inte ska skadas (genom kontakt med golvet).  
På membrancylindern finns två anslutningsstutsar som underlättar ledningsdragningen. De används valfritt genom omsättning av pluggen.  
Vid montering respektive justering av membrancylindern får inte tryckstången dras ut.
- Kontrollera att cylindern når sin viloposition fullständigt när bromsen är lossad (kolven hänger inte på bromsspaken utan trycker membranet mot husets bakvägg).
- Om anslutningslänken på en mekanisk parkeringsbromsanordning dessutom påverkar bromsspaken får cylinderkolven inte dras ut längre än sitt specificerade slag vid aktivering av denna anordning. Använd ett gaffelhuvud med långhåll för att undvika skador.

Inbyggnadsschema

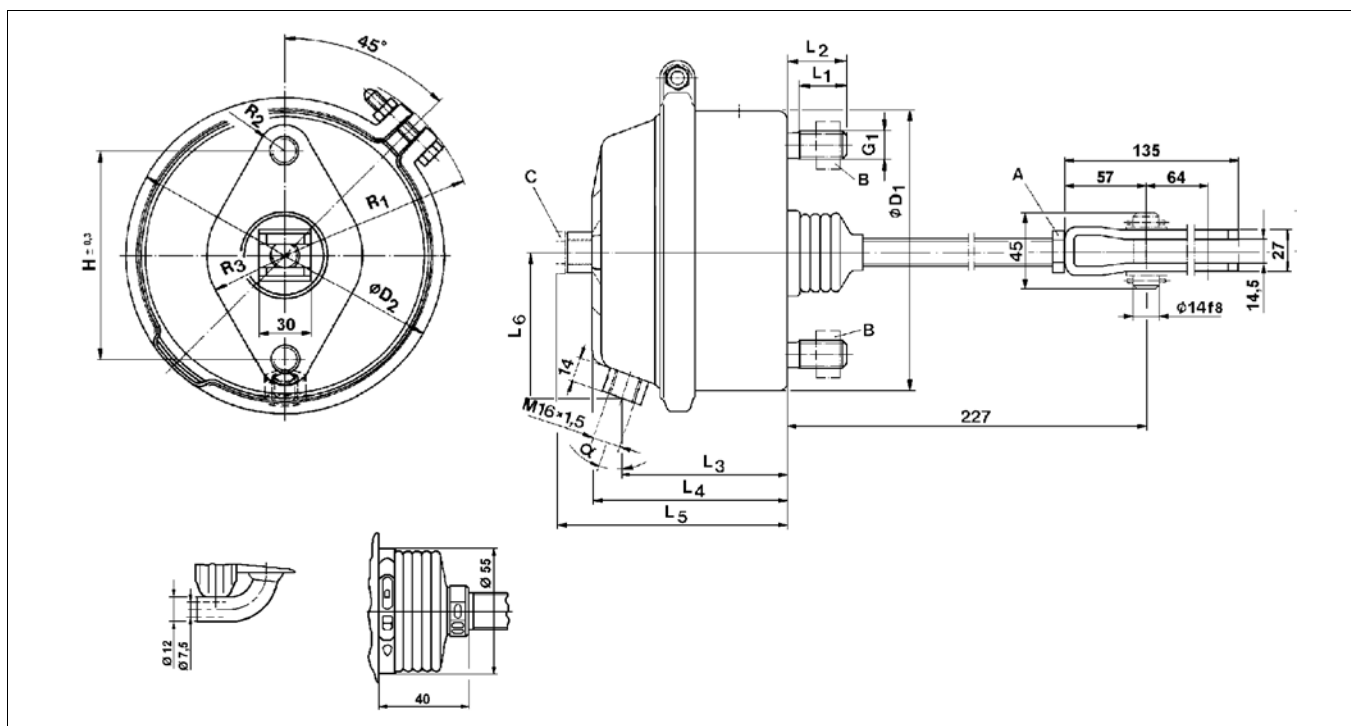


Teckenförklaring

1) Viloläge: inget spel mellan kolv och membran tillåtet 2) Arbetsläge: vid maximalt slag

! Om membrancylindrar är monterade vertikalt på styrande löpaxlar (kolvstängan pekar uppåt), rekommenderar axeltillverkarna det avtätade utförandet:  
Beställningsnummer 24": 423 106 905 0 (med monteringsatts)

Inbyggnadsmått – membrancylinder för kambroms (med skyddsbälg)



Typ	Inbyggnadsmått [mm]														
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	X	α
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5°
36	–	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

### Tekniska data – membrancylinder för kambroms (med skyddsbälg)

Beställningsnummer	423 106 905 0* – Typ 24	423 008 919 0** – Typ 36
Max. slag	75 mm	76 mm
Slagvolym vid 2/3 slag	0,93 liter	1,65 liter
Åtdragningsmoment A	80 ±10 Nm	
Åtdragningsmoment B	180 +30 Nm	
Åtdragningsmoment C	45 ±5 Nm	60 ±5 Nm
Monteringssats	423 000 533 2	–
Vikt	3,0 kg	4,5 kg
Max. driftstryck	8,5 bar	
Tillåtet medium	Luft	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	

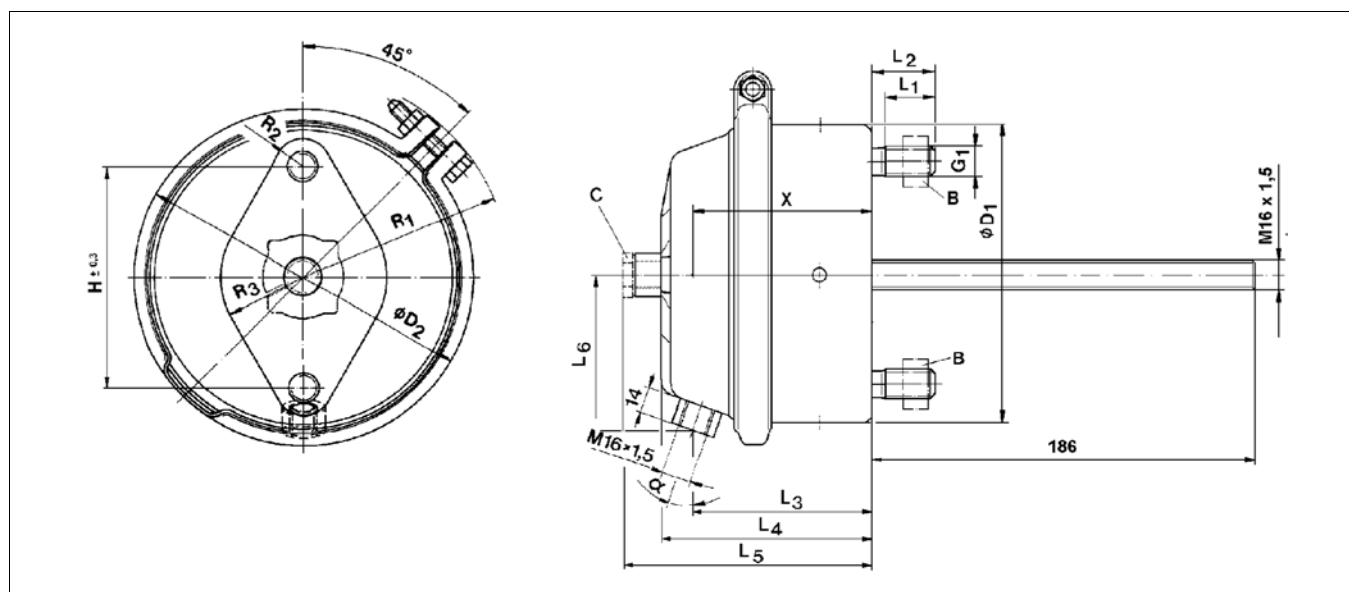
### Teckenförklaring

\* vagnsduglig: avluftning med rör; monteringsats ingår i leveransen

\*\* Membrancylinder typ 36 (anslutningsgंगा M 22x1,5) levereras komplett med fastsättningsmuttrar och plugg, dock utan gaffellänk.

Gaffellänken beställs separat, se avsnitt "Monteringssats till membrancylinder".

### Inbyggnadsmått – membrancylinder för kambroms (med skivtätning)



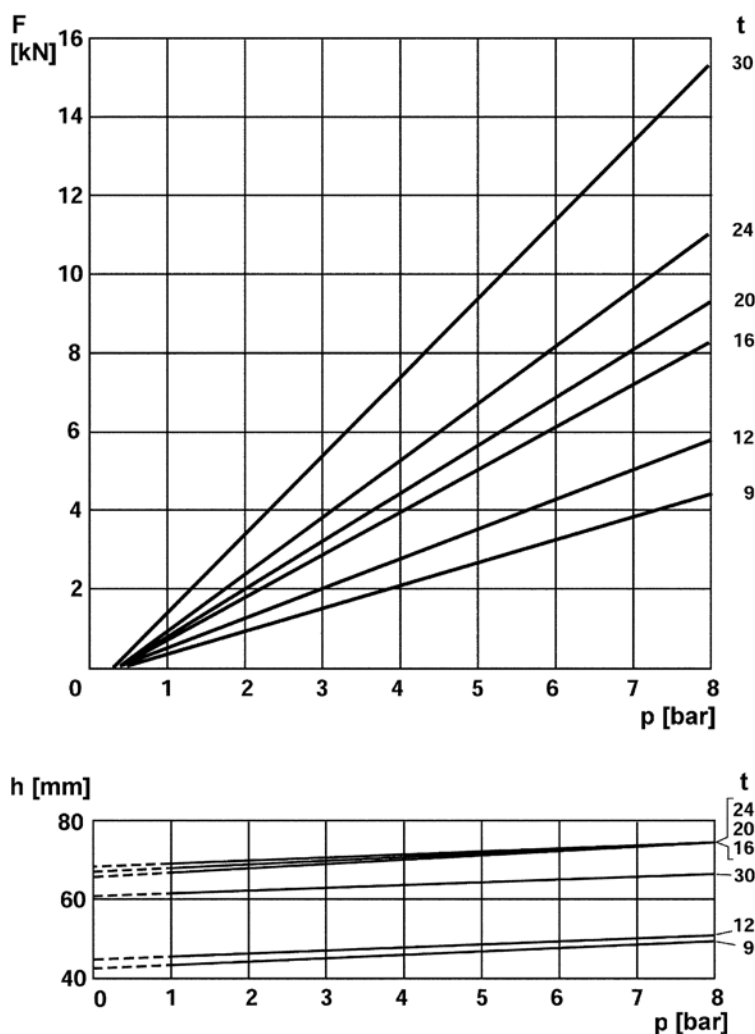


Typ	Inbyggnadsmått [mm]														
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	X	α
9	112	135	M 12x1,5	76,2	20	25	97	108	–	63	86	23	32	91	22,5°
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	114	136	66	94	22	34	98	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
20	151	174	M 16x1,5	120,7	27	34	96	112	134	80	105	15	45	96	20,5°
24	161	185	M 16x1,5	120,7	30	34,5	96	113	134	85	111	15	45	103	19,5°
30	162	209	M 16x1,5	120,7	27	34,5	104	113	134	92	123	15	45	102	30°

#### Tekniska data – membrancyliner för kambroms (med skivtätning)

Beställningsnummer	423 102 900 0 Typ 9	423 103 900 0 Typ 12	423 104 900 0 Typ 16	423 105 900 0 Typ 20	423 106 900 0 Typ 24	423 107 900 0 Typ 30
Max. slag	60 mm			75 mm		
Max. slagvolym vid 2/3 slag [liter]	0,28	0,40	0,75	0,85	0,93	1,15
Åtdragningsmoment A	80 ±10 Nm					
Åtdragningsmoment B	70 +16 Nm			180 +30 Nm		
Åtdragningsmoment C	–	40 ±5 Nm				
Best.nr för monteringsatts "Rundhål"	423 902 537 2	423 902 533 2		423 000 534 2		
Best.nr för monteringsatts "Långhål"	423 902 536 2	423 902 534 2		423 000 535 2		
Skyddsbälg	Ja			Nej		

## Tryckdiagram – membrancyliinder för kambroms (med skivtätning) typ 9 till 30



## Teckenförklaring

**F** Den genomsnittliga kolvkraften är den kraft som beräknas med hjälp av iteration av värdena mellan 1/3 och 2/3 av det totala kolvslaget ( $h_{max}$ ).

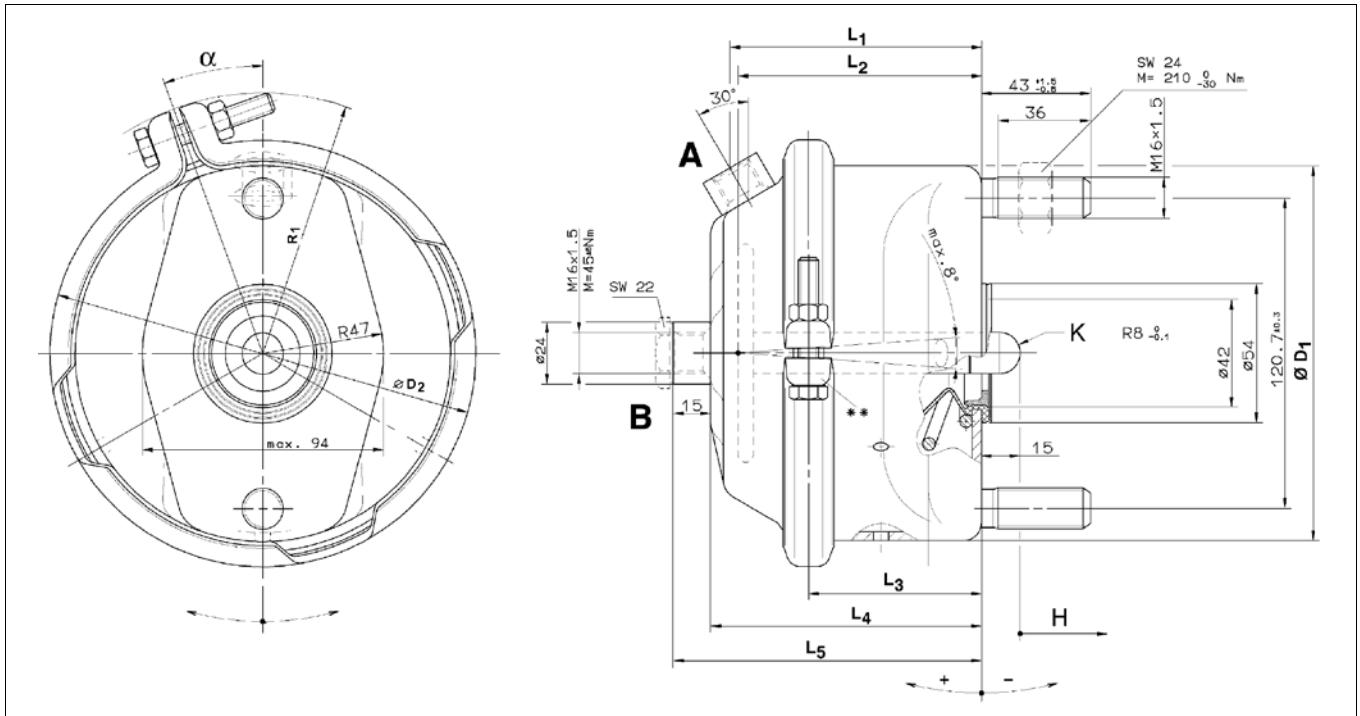
**p** Tryck i broms cylindern

**h** Det effektiva kolvslaget är det slag vid vilket kolvkraften uppgår till 90 % av den genomsnittliga kolvkraften **F**.

**t** Typ

Typ	F [N]	h [mm]	$h_{max}$ [mm]
9	$606 \times p - 242$	$0,64 \times p + 44$	60
12	$766 \times p - 230$	$0,57 \times p + 46$	60
16	$1056 \times p - 317$	$0,86 \times p + 68$	75
20	$1218 \times p - 244$	$0,74 \times p + 69$	75
24	$1426 \times p - 285$	$0,56 \times p + 70$	75
30	$1944 \times p - 389$	$0,67 \times p + 62$	75

Inbyggnadsmått - membrancyylinder för skivbroms



Teckenförklaring		
K	Kula	H Slag

Beställningsnummer	Typ	Inbyggnadsmått [mm]									Anslutning	
		D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	R <sub>1</sub>	α	A	B
423 114 710 0	14	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	1)
423 104 710 0	16	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	x
423 104 715 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	0°	1)	x
423 104 716 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	90°	1)	x
423 504 003 0	16	146	166	98	92	64	102	117	101	0°	1)	x
423 112 710 0	18	175	175	94	92	65	103	117	106	20°	x	x
423 505 000 0	20	153	175	94	92	65	102	117	106	20°	x	x
423 110 710 0	22	163	185	94	92	65	102	117	111	20°	x	x
423 506 001 0	24	163	185	99	94	65	106	120	112,5	20°	x	x

Teckenförklaring	
1)	med plugg M 16x1,5

## Tekniska data - membrancyliner för skivbroms

Typ	14	16	18	20	22	24
Max. utslag för tryckstång	8° (vid 0 mm slag)					
Max. slag	57 mm	62 mm			64 mm	
Slagvolym vid 2/3 slag [liter]	0,60	0,68	0,71	0,81		
Max. driftstryck	10 bar			10,2 bar		
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C					
Vikt	3,2 kg	2,8 kg		3,0 kg		

## Testresultat – membrancyliner för skivbroms (typ 14 till 24)

**F** Den genomsnittliga kolvkraften är den kraft som beräknas med hjälp av iteration av värdena mellan 1/3 och 2/3 av det totala kolvslaget ( $h_{max}$ ).

**h** Det effektiva kolvslaget är det slag vid vilket kolvkraften uppgår till 90 % av den genomsnittliga kolvkraften **F**.

Typ	F [N]	h [mm]	$h_{max}$ [mm]
14	861 x p - 255	1,40 x p + 40	57
16	1062 x p - 308	0,54 x p + 46	57
18	1138 x p - 330	1,19 x p + 47	64
20	1210 x p - 351	1,00 x p + 55	64
22	1332 x p - 373	0,79 x p + 50	64
24	1453 x p - 407	0,57 x p + 48	64

## Monteringsanvisning - membrancyliner för skivbroms

- Montera in membrancylinern i vågrätt läge så att den öppna ventilationsöppningen/utloppsöppningen pekar nedåt. Högsta tillåtna avvikelse  $\pm 30^\circ$   
Tillåtna avvikelser: kolvstångens lutning uppåt får vara max.  $10^\circ$  och nedåt max.  $30^\circ$ .
- Ta bort plastpluggen i den nedre utloppsöppningen.
- Montera membrancylinern med muttrar M 16x1,5 av hållfasthetsklass 8 (WABCO nr 810 304 031 4)
- Dra först åt båda muttrarna för hand tills membrancylinern har full kontakt med monteringsytan.
- Dra sedan åt båda muttrarna med ca 120 Nm och med en vridmomentsnyckel med 210 Nm (tolerans -30 Nm).  
Om självlåsand muttrar används måste vridmomentet ökas i motsvarande grad.

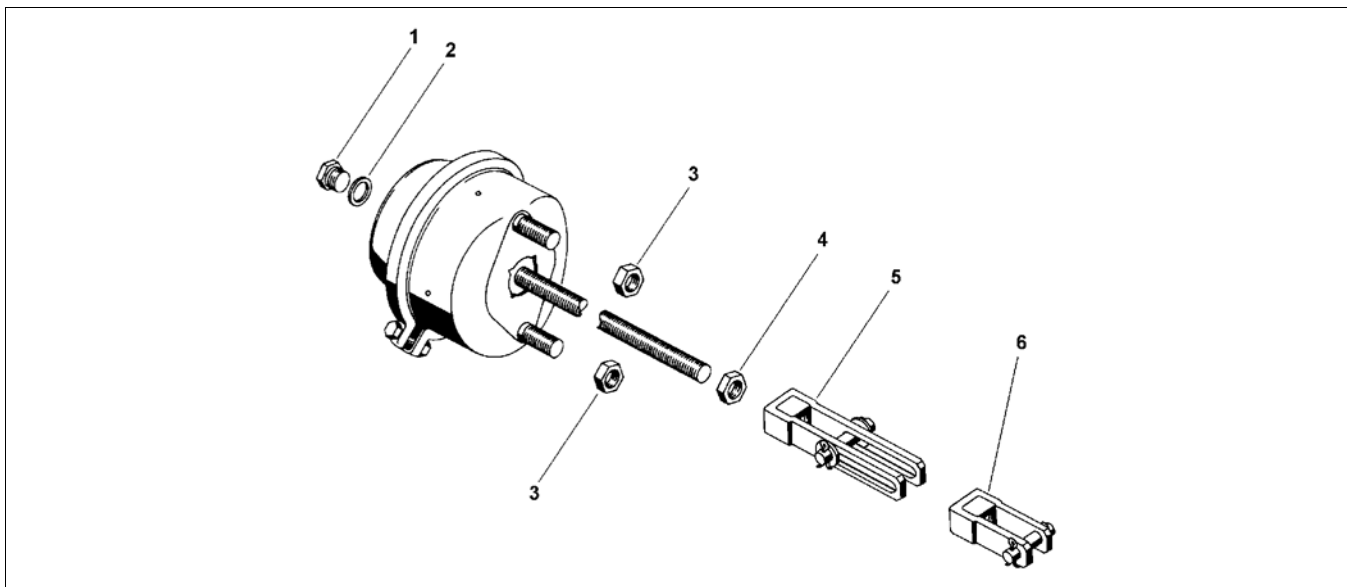
**!** Kolvstången måste ha direktkontakt med sätet till bromsspaken vid/med max.  $10^\circ$  utslag hos kolvstången.

Ytorna på membrancylinerns och skivbromsens flänsar och tätningar måste vara rena och oskadade.

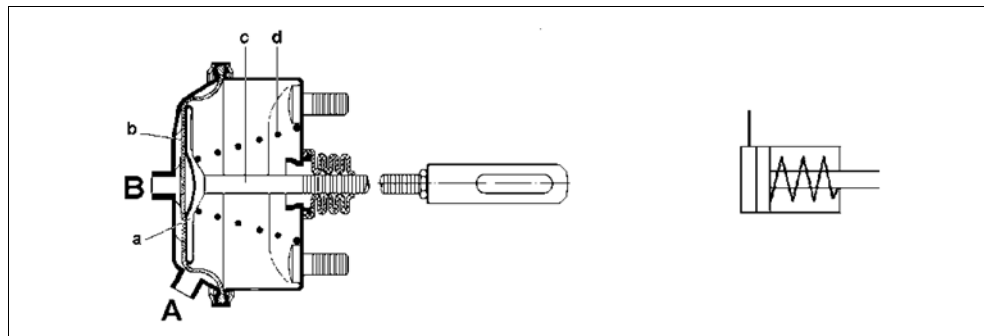
Skyddsbälgen får inte ha några skador och ska vara noggrant monterad

tillsammans med fästringen.

**Monteringssatser till membrancylinder**



Nr	Beteckning	Beställningsnummer	Beställningsnummer															
			423 000 531 2	423 000 532 2	423 000 533 2	423 000 534 2	423 000 535 2	423 002 530 2	423 103 532 2	423 901 533 2	423 901 538 2	423 902 532 2	423 902 533 2	423 902 534 2	423 902 535 2	423 902 536 2	423 902 537 2	423 903 530 2
1	Plugg	M 16x1,5	893 011 710 4	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1				
2	Tätningring	A 16x20	811 401 057 4	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1				
3	Sexkantsmutter	M 12	810 304 026 4	2	2				2	2								
		M 12x1,5	810 304 027 4									2	2	2	2	2	2	
		M 16x1,5	810 304 031 4			2	2	2				2						2
4	Sexkantsmutter	M 14x1,5	810 306 013 4						1	1								1
		M 16x1,5	810 319 029 4	1	1		1	1					1	1		1	1	
5	Gaffellänk med bult Ø 14	M 16x1,5	895 801 310 2		1			1						1		1		
		M 14x1,5	895 801 312 2						1	1								
6	Gaffellänk med bult Ø 14	M 16x1,5	895 801 513 2	1			1						1				1	
		M 14x1,5	895 801 511 2															1
		M 14x1,5	810 612 020 2															
-	Bult	14x45x35,6	810 601 100 4			1						1	1					
		14x45x31,2	810 601 097 4								1							
		12x45x34	810 601 084 4												1			
-	Bricka	15	810 403 011 4			2					2	2						
-	Saxpinne	4x22	810 511 034 4			2					2	2	2		2			

**Membrancylinderns funktionssätt**

Om membranet (b) fylls med tryckluft via anslutningarna A eller B, förflyttar det sig tillsammans med kolven (a) åt höger. Den alstrade kolvkraften verkar via tryckstangen (c) på den anslutna bromsspaken (stångmekanismen) och därmed på hjulbromsen.

Vid avluftning av bromscylindern trycker fjädern (d) tillbaka kolven (a) samt membranet (b) till utgångsläget. Den avgivna kraften i en membrancylinder är beroende av den verksamma membranytan och trycket som vilar på membranet (b). Membranytan kan variera i storleken beroende på välvningen.

## 5.2 Ledningsfilter 432 500



### Användningsområde

Alla släpfordon vid området runt kopplingen till dragfordonet, för bromsar med en eller två ledningar. Såvida inga filter är integrerade i kopplingshuvudena används ledningsfilter i bromsledningen och i förrådsledningen.

### Syfte

Skydda tryckluftsbromssystemet från nedsmutsning.

### Underhåll

- Rengör filtret var tredje till var fjärde månad, beroende på driftsvillkor. Detta gör du genom att ta ut filterinsatsen och blås rent den med tryckluft.
- Byt ut skadade filterinsatser.

### Inbyggnadsrekommendation

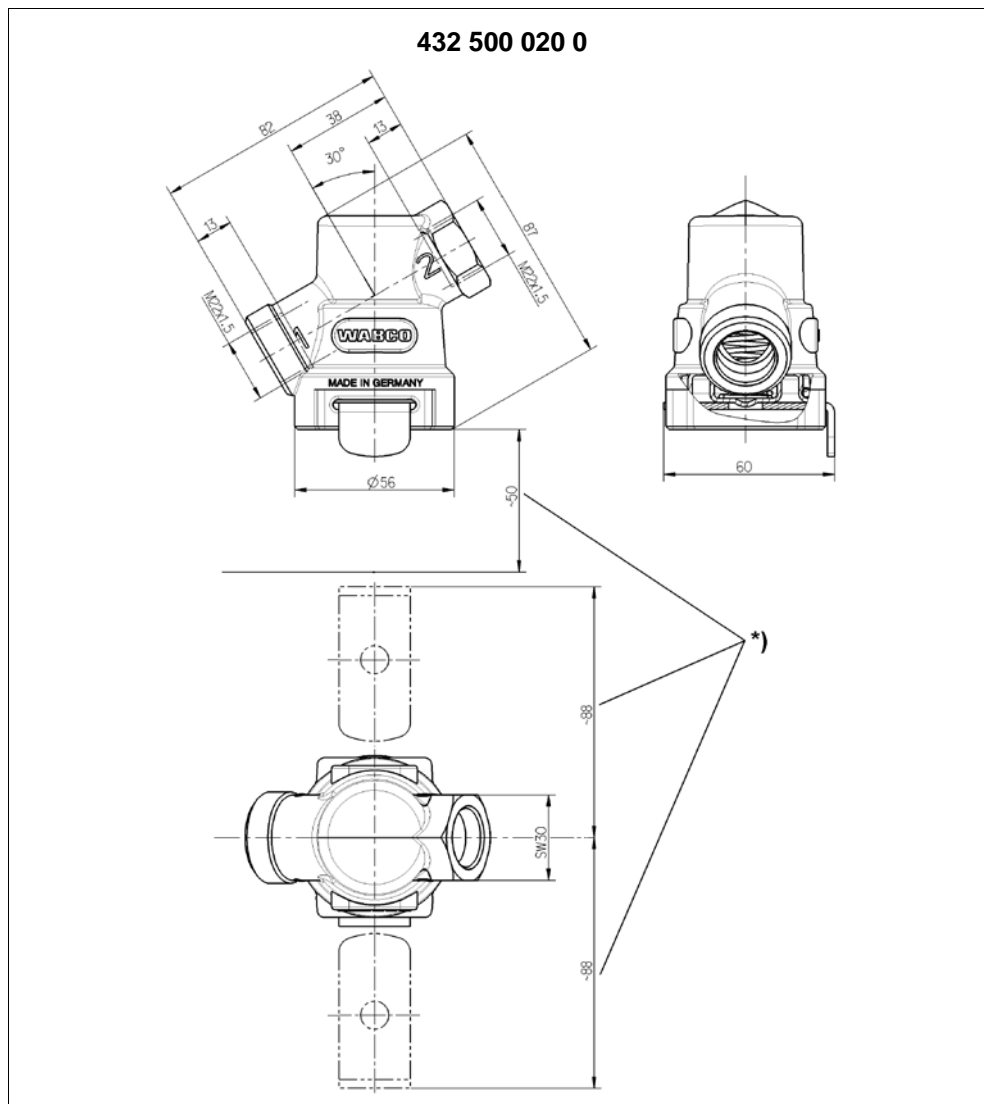
- Ledningsfiltret byggs in i rörsystemet med skottkoppling.

---

**!** Se till att det finns tillräckligt med plats för demontering av filterinsatsen (se bild nedan).

---

## Inbyggnadsmått



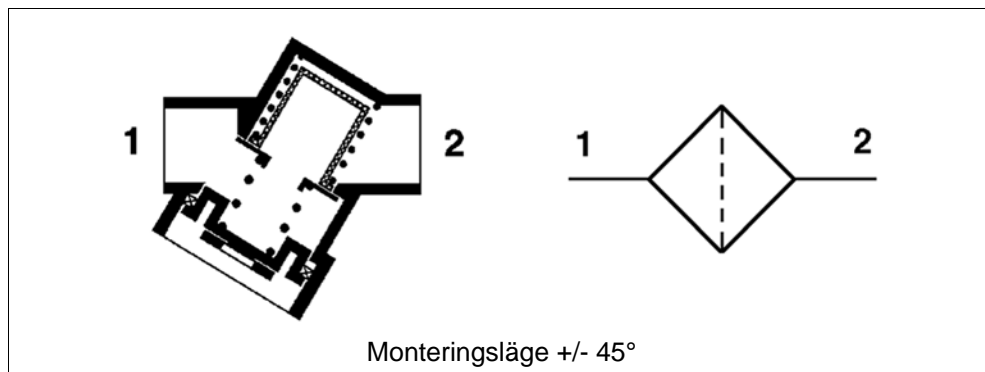
Anslutningar	Teckenförklaring
1 Energitillflöde 2 Energiutlopp	*) Platsbehov för demontering av filterinsatsen

## Tekniska data

Beställningsnummer	432 500 020 0	432 500 021 0
Max. driftstryck	20 bar	
Fritt genomlopp	Ø 12 mm = 1,13 cm <sup>2</sup>	
Anslutningsgånga	M 22x1,5	M 16x1,5
Maskstorlek filterelement	80 till 140 µm	
Tillåtet medium	Luft	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	0,29 kg	
Anmärkning	-	



## Funktionssätt



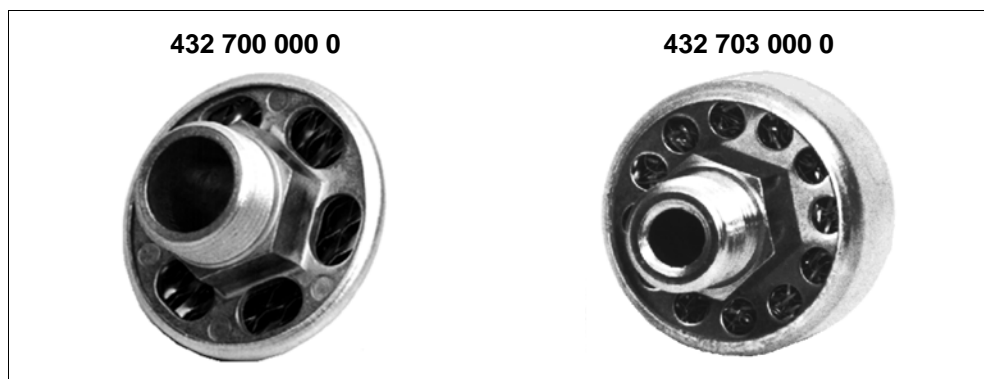
## Anslutningar

1	Energitillflöde	2	Energikutlopp
---	-----------------	---	---------------

Den tillförda tryckluften genomflödar filterinsatsen via anslutning 1 där eventuella smutspartiklar filtreras. Tryckluften strömmar därefter renad från anslutning 2 till efterföljande bromskomponenter.

Om ledningsfiltret har otillräcklig genomströmning (är tilltäppt) pressas filterinsatsen upp mot tryckfjäders kraft. Tryckluften strömmar då orenad genom ledningsfiltret. Om anslutning 1 avluftas då filtret är tilltäppt, kan trycket i anslutning 2 trycka filtret nedåt mot tryckfjäders kraft. Detta säkerställer en återströmning från anslutning 2 till anslutning 1.

## 5.3 Avluftningsfilter 432 70.



## Användningsområde

Installation i avluftningsöppningen på tryckluftsmänövrerade broms- och regleringsaggregat.

## Syfte

Dämpning av utblåsljud.

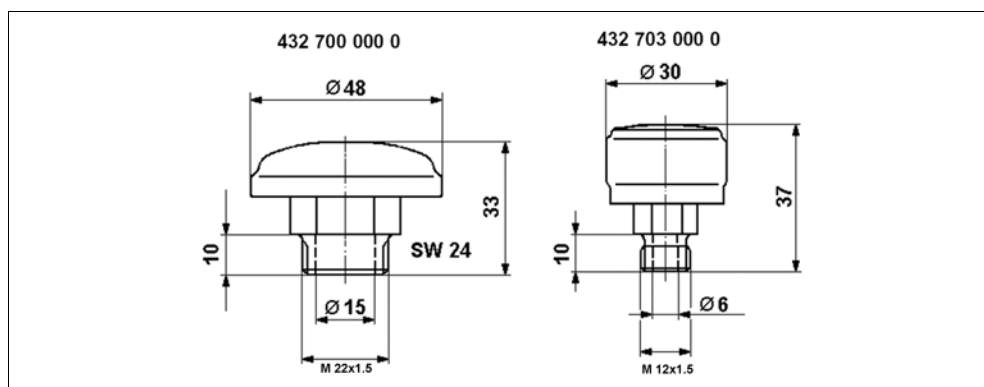
## Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Inbyggnadsrekommendation

- Montera in avluftningsfiltret i valfritt läge.  
Tillräckligt utrymme för montering/demontering på tryckluftsenheten.

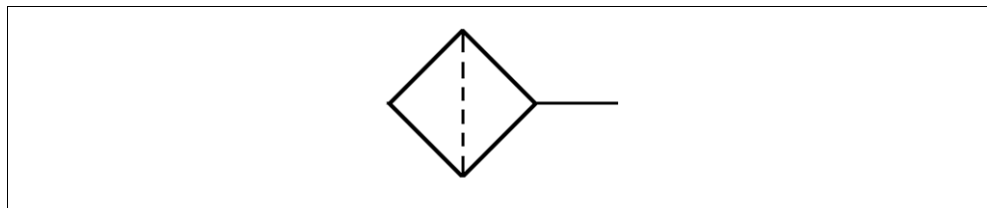
## Inbyggnadsmått



## Tekniska data

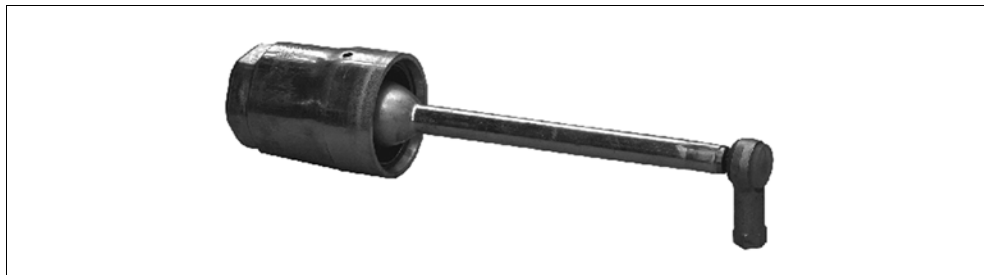
Beställningsnummer	432 700 000 0	432 703 000 0
Anslutningsgänga	M 22x1,5	M 12x1,5
Tillåtet medium	Luft	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +125 °C	-40 °C till +120 °C
Vikt	0,03 kg	0,02 kg

## Funktionssätt



Ändring av flödestypen genom användning av isoleringsmaterial.

## 5.4 Fjädringselement 433 306



## Användningsområde

Fordon med bladfjädring. Fjädringselement används tillsammans med mekaniska ALB-reglage.

## Syfte

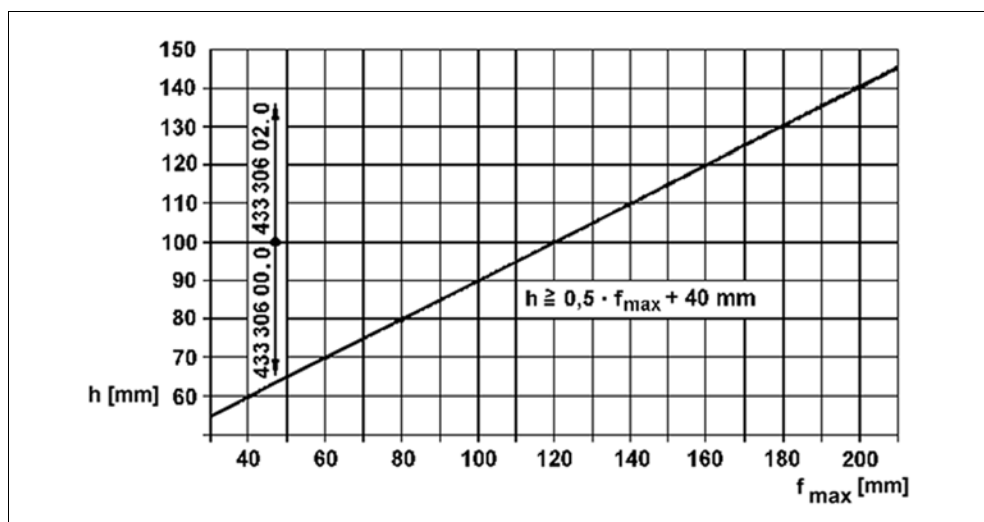
Motverkar skador på den lastberoende reglerventilen resp. den automatiska bromskraftsregulatorn när axeln fjädrar längre in eller ut än normalt.

## Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Monteringsanvisning

- Använd ett fjädringselement som säkerställer att de rörelser som ligger utanför regulatorns justeringsområde inte är större än det tillåtna utslaget  $h$ .
- Utslagets ( $h$ ) mått för enkel- och tandemaxlar på släp visas i nedanstående diagram:



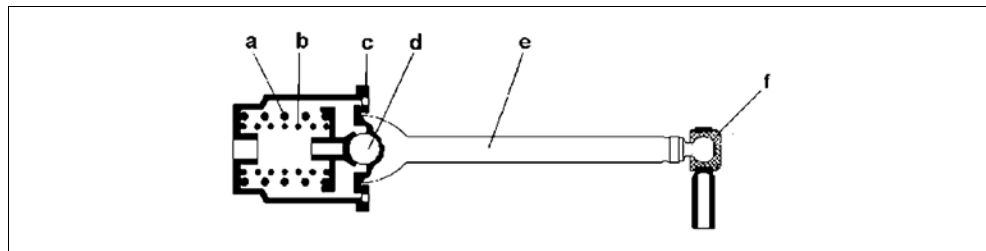
## Teckenförklaring

$h$  Utslag  $f_{\max}$  Maximal fjäderböjning enligt axeltillverkarens specifikation

- Fjädringselementet fästs antingen på enkelaxeln eller mellan bogginas båda axlar, varvid axeltillverkarens anvisningar ovillkorligen måste följas.
- Fjädringselementet ska monteras så att dess kulle befinner sig vid axelns respektive axlarnas "neutrala punkt".  
Med "neutral punkt" menas den punkt som inte påverkas av följande:  
Vridrörelse från axel vid bromsning



## Funktionssätt



Vid stora axelrörelser, som överstiger den lastkännande ventilens rörelseområde vrids den i vilotillstånd horisontella hävarmen (e) runt en fästpunkt i huset (c). Tryckfjädrarna (a och b) utövar tryck på kulan (d) som ger spännkontakt med huset (c) tills hävarmen (e) återvänder till sitt horisontalläge och då åter har full anliggning mot husets framkant. Vid extremrörelse undviks deformation av bromskraftsregulatorns förlängningsstång genom att hävarmen (e) är lagrad i kulleleden (f).

## 5.5 Anslutningslänk 433 401



### Användningsområde

Skrivas fast på axeln.

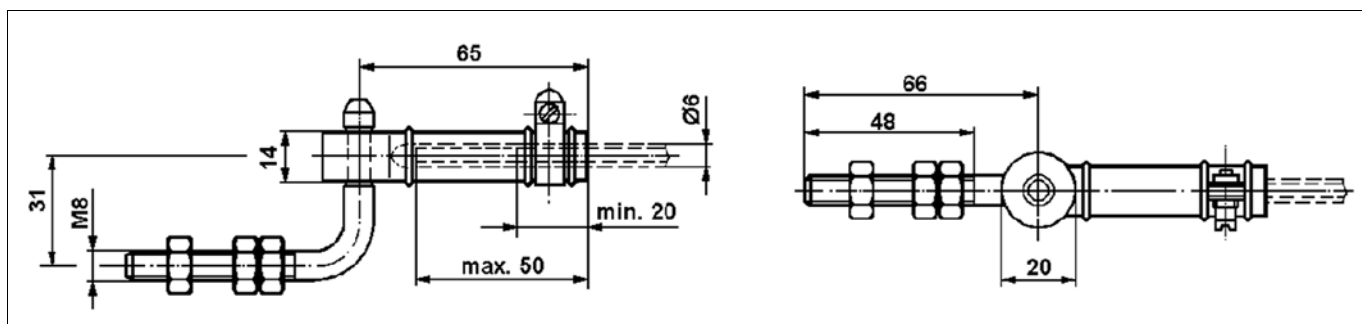
### Syfte

Upprätta en elastisk länkanslutning till luftfjädrventilen 464 006 ... eller en ECAS-höjdsensor.

### Inbyggnadsrekommendation

- Sätt fast ett plattjärn för fastsättning av länkanslutningen på fordonsaxeln. Röret  $\varnothing 6$  för anslutningen mellan de båda gummihylsorna (luftfjädrventilens och länkanslutningens justerarm) ingår inte i leveransen.

### Inbyggnadsmått



## 5.6 Backventil 434 014



## Användningsområde

Många olika användningsområden i tryckluftssystem.

## Syfte

Att säkra trycksatta ledningar mot oavsiktlig avluftning.

## Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

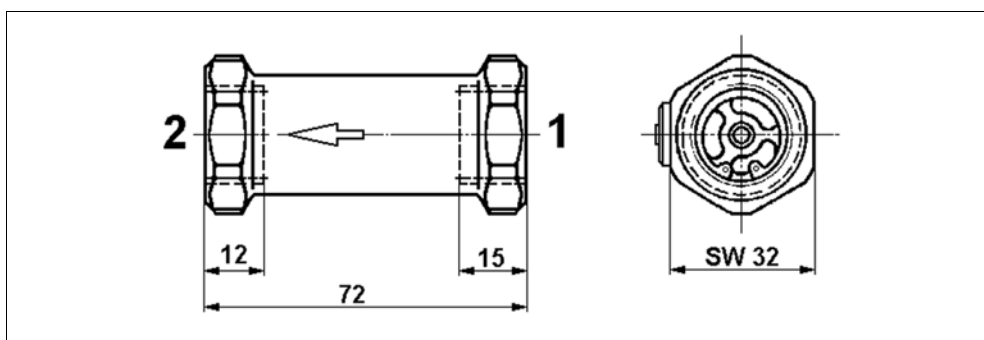
## Inbyggnadsrekommendation

– Ventilen kan monteras på lämpligt ställe i ledningssystemet.



Observera flödesriktningen som anges av pilen på huset.

## Inbyggnadsmått

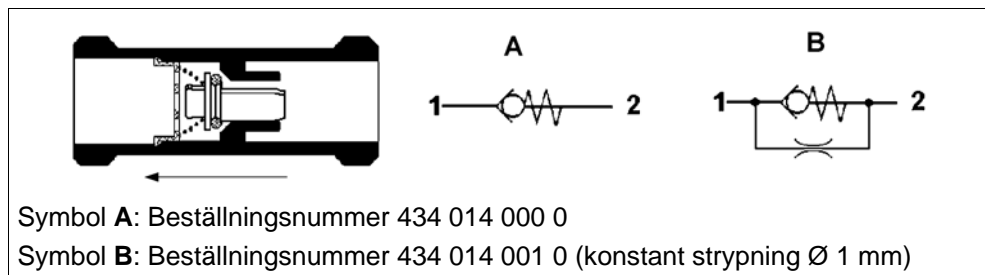


## Tekniska data

Beställningsnummer	434 014 000 0	434 014 001 0
Max. driftstryck	20 bar	
Nominell vidd	Ø 8 mm	
Anslutningsgänga	M 22x1,5	
Tillåtet medium	Luft	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	0,17 kg	
Kommentar	–	Konstant strypning Ø 1 mm



## Funktionssätt



Luft kan endast passera i den riktning som pilen på huset visar.

Luftens återströmning förhindras av backventilen som stänger tillflödet vid tryckfall i matarledningen.

Vid en tryckhöjning i matarledningen öppnar den fjäderbelastade backventilen åter passagen och en tryckutjämning sker.

## 5.7 Överströmningsventil 434 100



### Användningsområde

Många användningsområden i tryckluftssystem.

### Syfte

#### Överströmningsventil med återströmning

Ger passage till den andra tryckluftsbhållaren först när trycket i den första behållaren överstiger det för bromssystemet beräknade trycket.

Vid tryckfall i första behållaren sker återströmning av luft från den andra tryckluftsbhållaren.

#### Överströmningsventil utan återströmning

Resttrycksstöd i lyftbälgen till en lyftaxel för att förhindra skrynkling av bälgen när lyftaxeln är sänkt. Ger passage till sidoförbrukare (dörrmanövrering, hjälp- och parkeringsbromssystem, servokoppling, osv.) först när trycket överstiger det för bromssystemet beräknade trycket.

#### Överströmningsventil med begränsad återströmning

Ger passage till släpfordon eller till sidoförbrukare (t.ex. hjälp- och parkeringsbromssystem) först när trycket överstiger det för bromssystemet beräknade trycket. Dessutom trycksäkring för dragfordonet vid brott på släpfordonets förrådsledning.

Vid tryckfall i färdbrämssystemets luftbehållare sker en begränsad återströmning av tryckluft tills stängningstrycket uppnåtts. Detta är relaterat till överströmningstrycket.

### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

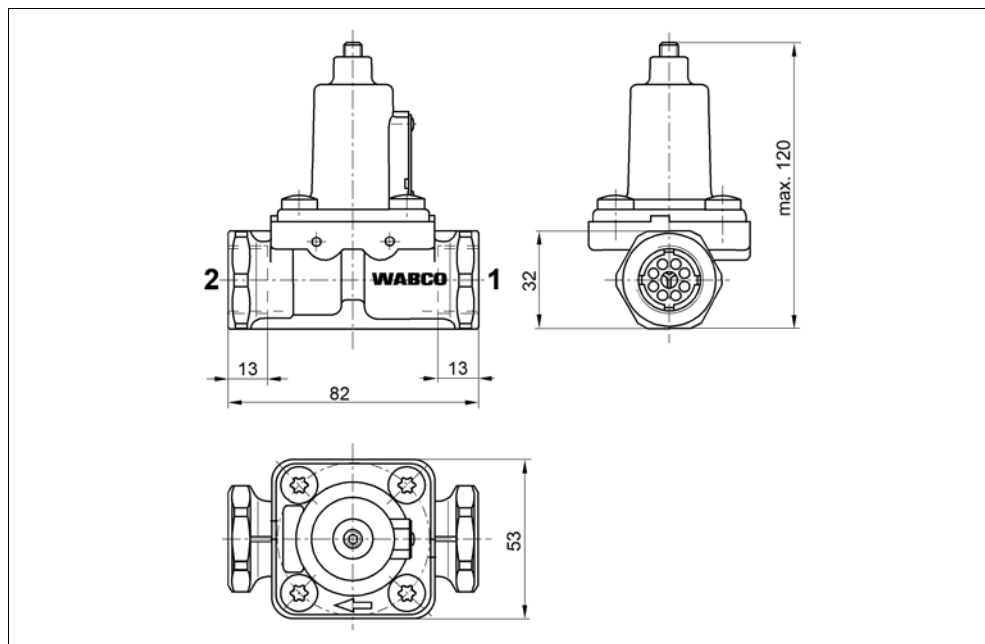
### Inbyggnadsrekommendation

- Överströmsventilen kan monteras på lämpligt ställe i ledningssystemet.



Observera överströmningsriktningen som anges av pilen på huset.

Inbyggnadsmått



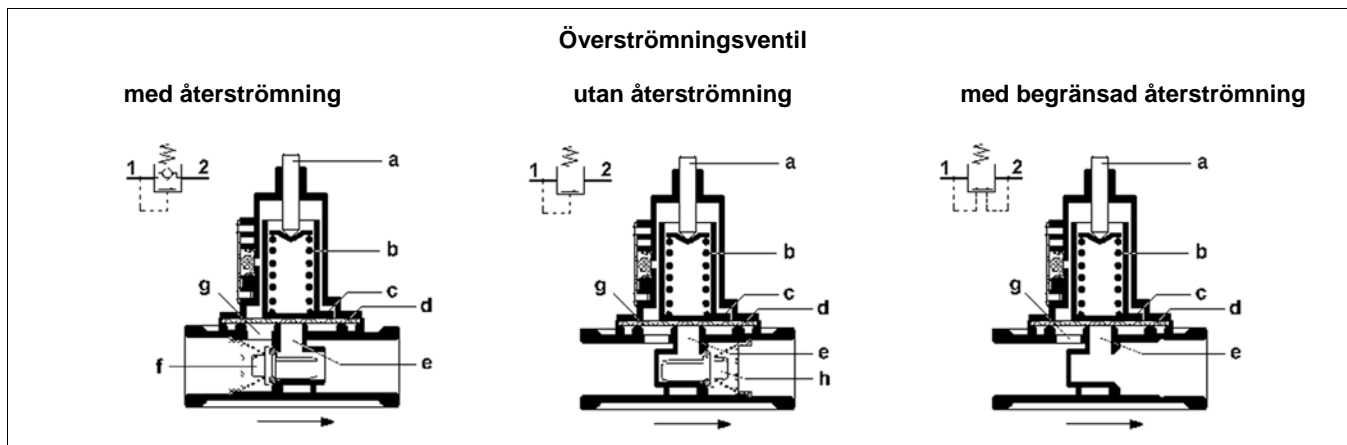
Anslutningar			
1	Energitillflöde	2	Energiutlopp

Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>434 100 ... 0</b>
Max. driftstryck	13 bar
Nominell vidd	Ø 8 mm
Anslutningsgänga	M 22x1,5
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,45 kg

Beställningsnummer	Ventiltyp	Överströmningstryck (Tolerans -0,3 bar)
434 100 024 0	med återströmning	6,0 bar
434 100 027 0	med återströmning	0,5 bar
434 100 122 0	utan återströmning	4,5 bar
434 100 124 0	utan återströmning	5,5 bar
434 100 125 0	utan återströmning	6,0 bar
434 100 126 0	utan återströmning	6,5 bar
434 100 222 0	med begränsad återströmning	6,2 bar (Stängningstryck = överströmningstryck -15 %)

## Funktionssätt



## Anslutningar

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp
---	-----------------	---	--------------

**Vid alla överströmningsventiler** passerar luften i pilriktningen in i huset och genom borrningen (g) in under membranet (d) som genom ställfjäders (b) och kolven (c) trycks mot sitt säte. Då överströmningstrycket uppnåtts övervinnas ställfjäders (b) tryckkraft så att membranet (d) lyfter sig från sätet och frilägger borrningen (e). Luften passerar antingen direkt eller efter öppnande av backventilen (h) till de i pilriktningen befintliga behållarna eller förbrukarna.

**Överströmningsventil med återströmning** tillåter luften i den andra behållaren att strömma tillbaka via backventilen (f) till den första behållaren, om dennas tryck har sjunkit mer än 0,1 bar.

**Överströmningsventil utan återströmning** tillåter inte återströmning, eftersom backventilen (h) hålls stängd av det högre trycket i den andra behållaren.

**Överströmningsventil med begränsad återströmning** tillåter luftåterströmning tills stängningstrycket nåtts för membranet (d). Uppnås detta, trycker ställfjäders (b) via kolven (c) membranet (d) mot sätet och förhindrar därmed fortsatt tryckutjämning mot pilriktningen.

Överströmningstrycket kan korrigeras på alla ventilutföranden genom att man vridet på ställskruven (a). Högervridning ger höjning av överströmningstrycket, vänstervridning har motsatt verkan.

## 5.8 Tvåvägsventil 434 208



### Användningsområde

Många användningsområden i tryckluftssystem.

Exempel dragfordon: Aktivering av bromscylindern genom bromssystemet eller ASR-systemet.

Exempel släp: Styrning av ytterligare en axel med det högre bromstrycket hos Trailer EBS.

### Syfte

Det högre trycket styr utgångstrycket från två separata ingångar.

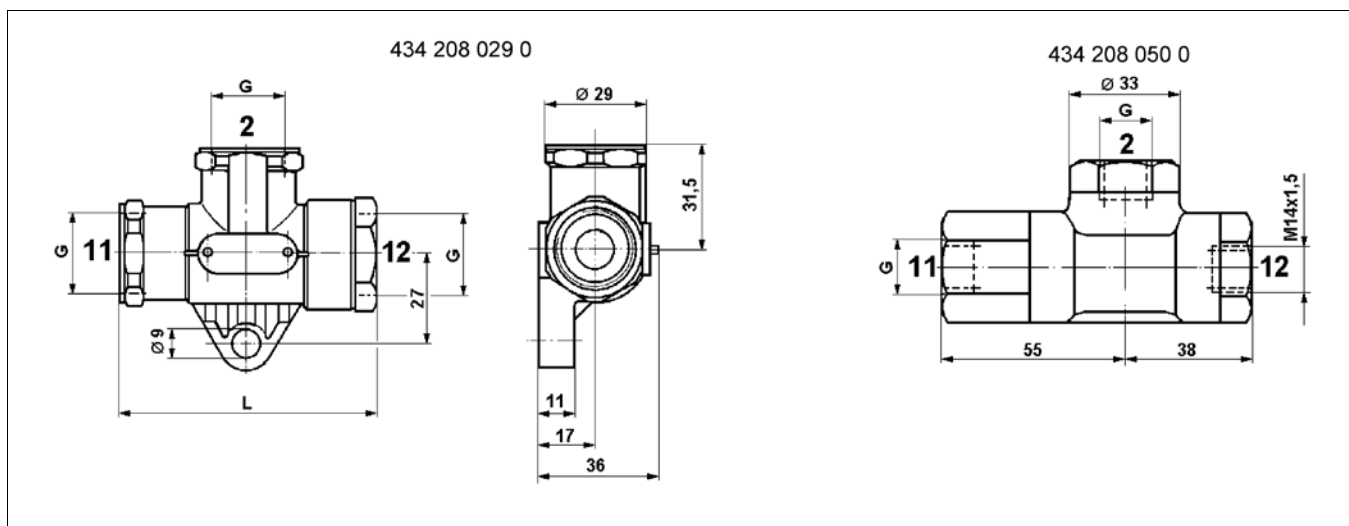
### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

### Inbyggnadsrekommendation

- Montera tvåvägsventilen löst i rörledningen med anslutningarna 11 och 12 i vågrätt läge (se DIN 74 341).

### Inbyggnadsmått

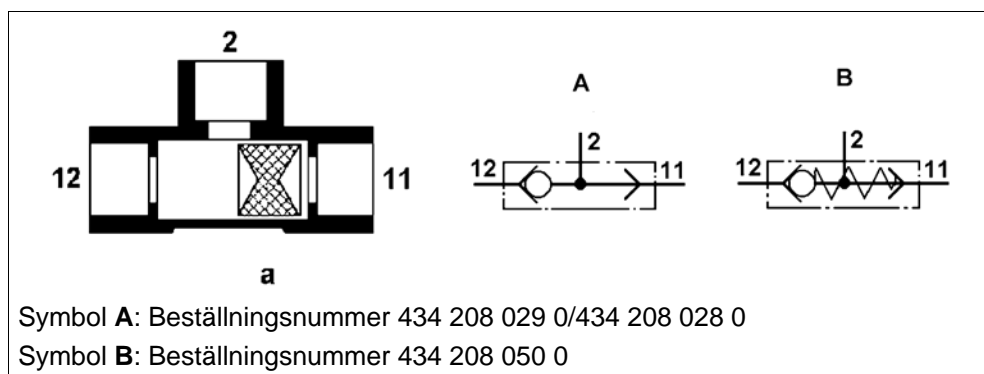


Anslutningar			Teckenförklaring				
2	Energiutlopp	11	Energitillflöde	12	Energitillflöde	G	Gänga

## Tekniska data

Beställningsnummer	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Max. driftstryck	10 bar		
Inbyggnadsmått L	76 mm	93 mm	
Nominell vidd	Ø 12 mm		Ø 10,5 mm
Anslutningsgånga	M 22x1,5 - 12 djup	M 16x1,5 - 12 djup	
Tillåtet medium	Luft		
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		
Max. åtdragningsmoment	53 Nm		
Vikt	0,15 kg	0,39 kg	

## Funktionssätt



De båda kretsarna är förbundna med anslutning 11 och 12 och komponenten som skall försörjas med anslutning 2.

Vid luftpåfyllning över någon av anslutningarna 11 eller 12 skjuts kolven (a) emot det inre sätet på andra sidans anslutning 11 eller 12. Därmed stängs den inaktiva kretsen. Och tryckluften passerar via anslutning 2 till den anslutna komponenten.

När trycket sjunker eller försvinner helt i den aktiverade kretsen och trycket i den andra kretsen är högre, flyttar sig kolven (a) i den andra riktningen. Tryckluft strömmar nu från denna krets till bromskomponenten.

Vid tvåvägsventilen 434 208 050 0 trycker en integrerad tryckfjäder på kolventilen (a) och skapar prioritet för anslutning 11 gentemot anslutning 12. Därigenom sker trycksänkning alltid via anslutning 11.

## 5.9 Tryckbrytare 441 009/441 014

### Tryckbrytare 441 009



#### Användningsområde

Många användningsområden i tryckluftssystem. Eget hus; kopplar uteslutande mot jord.

#### Syfte

Tryckvakten används för att slå till eller från elektriska komponenter eller kontrollampor.

#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

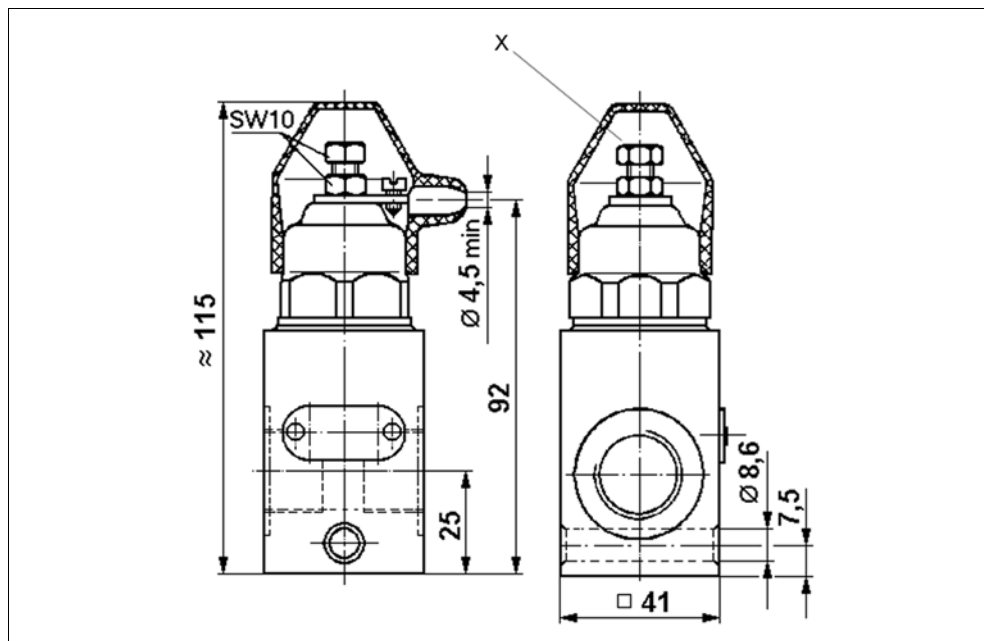
- Montera den enpoliga tryckbrytaren på valfritt ställe i tryckledningen.
- Fäst tryckbrytaren med en M8-skruv.



Se till att upprätta god jordning vid monteringen (fäst inte på plastdelar!).

- Den anslutande kabeln förses med en kabelsko.

## Inbyggnadsmått



## Teckenförklaring

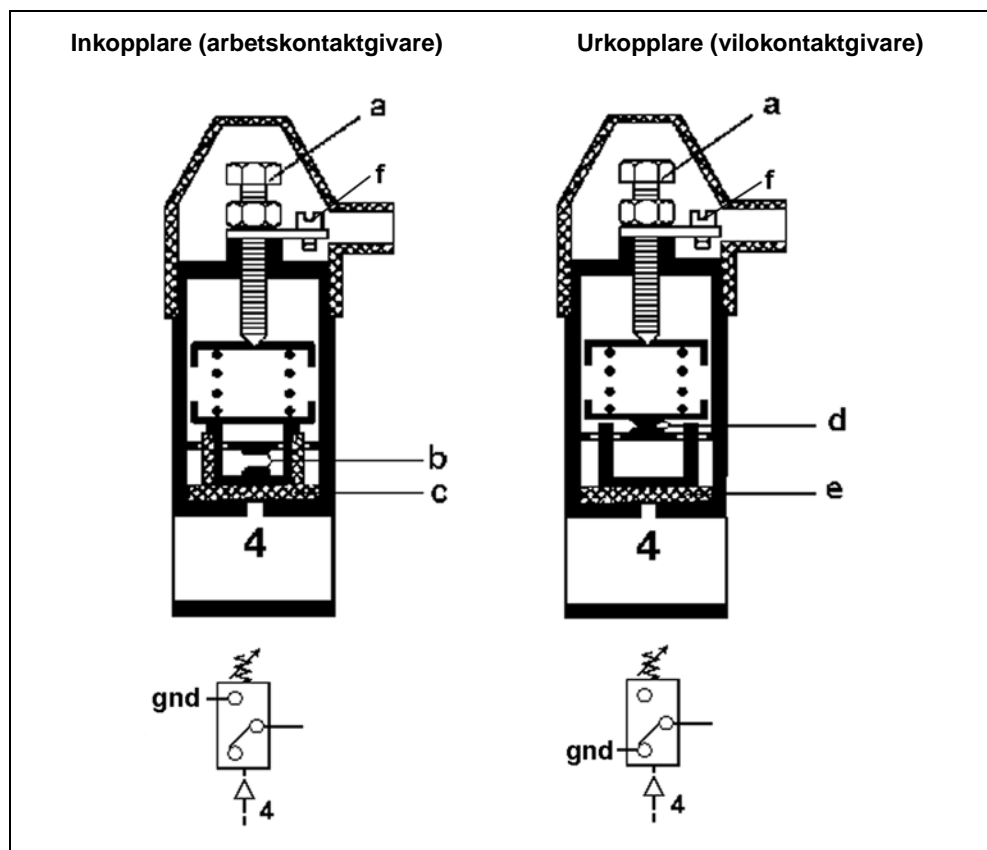
X	Justerskruv
---	-------------

## Tekniska data

Beställningsnummer	441 009 001 0	441 009 101 0
	Inkopplare	Urkopplare
Max. driftstryck	10 bar	
Kopplingstryck	inställt på 5,0 ±0,2 bar	
	kan ställas in på 1,0 till 5,0 bar	
Anslutningsgänga	M 22x1,5	
Max. driftspänning (likström)	30 V	
Max. elektrisk omslagseffekt vid induktiv belastning och likström	2 A	
Tillåtet medium	Luft	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	0,22 kg	



## Funktionssätt

**Inkopplare (trycklöst öppen)**

När tryckvaktens inställda värde nåtts, sluts kontakten (b) genom att membranet (c) pressas uppåt. Vid tryckfall i anslutning 4 öppnas åter kontakten (b).

**Urkopplare (trycklöst öppen)**

När tryckvaktens inställda värde nåtts, öppnas kontakten (d) genom att membranet (e) pressas uppåt. Vid tryckfall i anslutning 4 sluts åter kontakten (d).

För att anpassas till olika uppgifter kan aktiveringstryckvärdet ändras på båda typerna av tryckvakt inom ett bestämt område med hjälp av justerskruven (a).

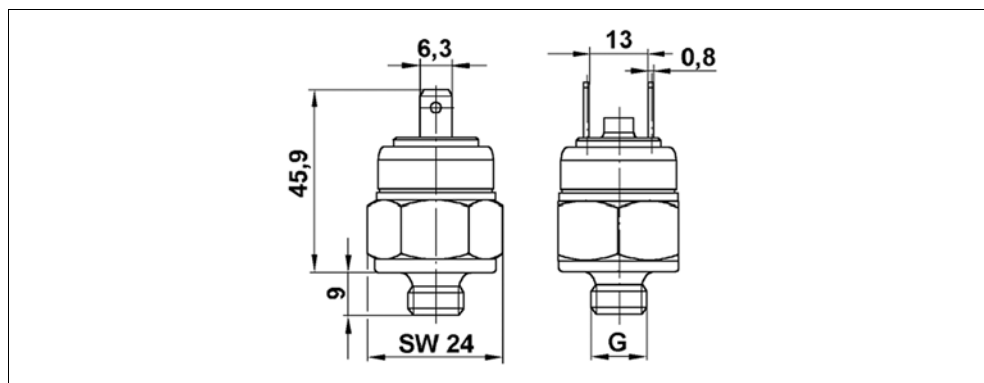
Anslutning (f) används som kabelanslutning.

**Tryckbrytare 441 014****Användningsområde**

Många användningsområden i tryckluftssystem.

**Syfte**

Beroende på utförande används tryckbrytaren som in- respektive urkopplare av elektriska komponenter eller glödlampor.

**Inbyggnadsmått****Tekniska data**

Beställningsnummer	441 014 021 0 Inkopplare	441 014 023 0 Inkopplare
Max. driftstryck	10 bar	
Kopplingstryck	0,5 ±0,15 bar	2,5 ±0,3 bar
Anslutningsgänga	M 12x1,5	
Spänning (likström)	24 V	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	0,06 kg	

### 5.10 Trycksensor 441 044



#### Användningsområde

Många användningsområden för övervakning av tryck i tryckluftssystem.

#### Syfte

Omvandling av pneumatiska tryckvärden till analoga elektriska signaler som kan utvärderas av en styrelektronik.

#### Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>441 044 102 0</b>
Max. driftstryck	10 bar
Elektrisk anslutning	Bajonett (DIN), DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2
Anslutningsgänga	M 16x1,5
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Tillåtet medium	Luft
Spänning	8 - 32 V DC
Känslighet	400 mV/bar
Tätningring	897 770 250 4
Vikt	0,03 kg

### 5.11 Spärrventil med avluftning 452 002/952 002

**Användningsområde**

Många användningsområden i tryckluftssystem.

**Syfte**

Avstängning av tryckluftsledningar.

**Underhåll**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

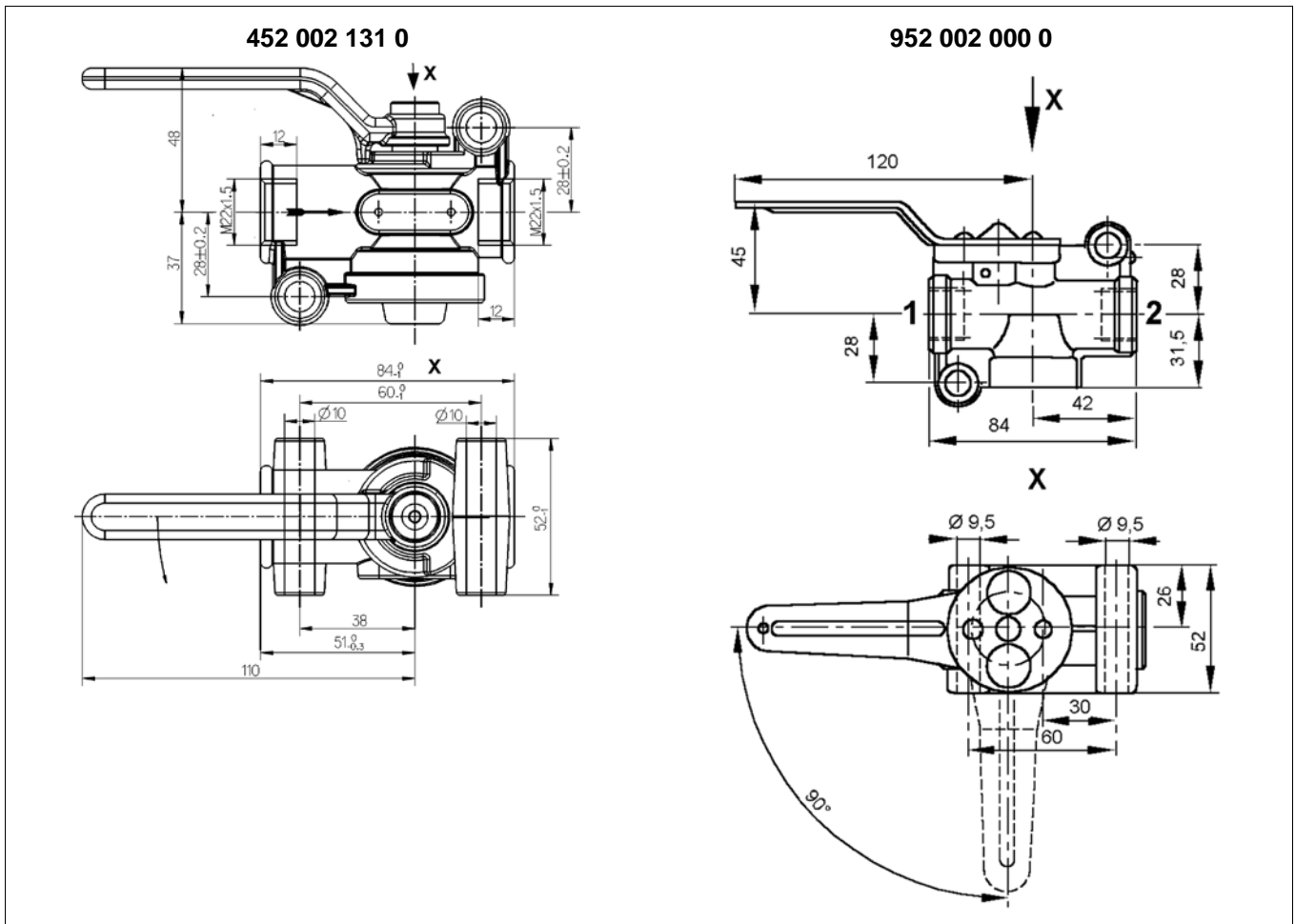
**Inbyggnadsrekommendation**

- Fäst spärrventilen med två M8-skruvar.



Observera flödesriktningen (pilriktning) vid monteringen samt att det finns tillräcklig plats för manövrering av armen.

Inbyggnadsmått



Teckenförklaring

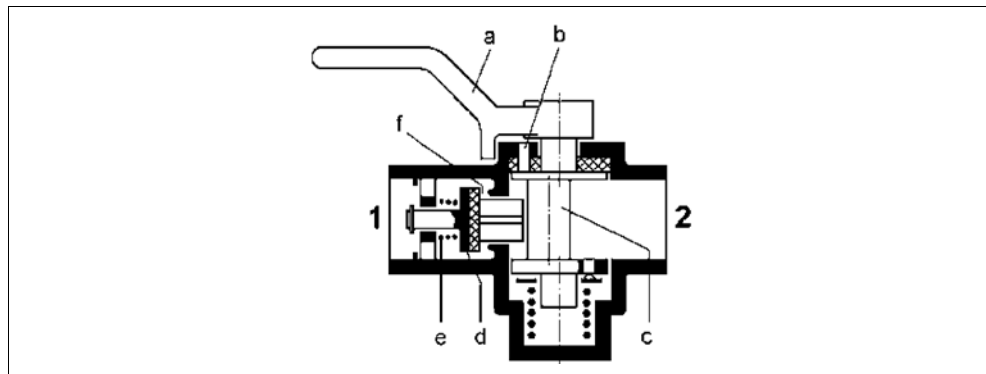
Vy X

Tekniska data

Beställningsnummer	452 002 131 0	452 002 132 0	452 002 133 0	952 002 000 0
Max. driftstryck	10 bar			
Anslutningsgंगा	M 22x1,5 - 12 djup			
Armmanövrering a/b	90°			
Tillåtet medium	Luft			
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C			
Vikt	0,26 kg	0,26 kg	0,26 kg	0,58 kg

Spärrventil	90° vänster	0°	90° höger
452 002 131 0	stängd	öppen	stängd
452 002 132 0	avluftad	luftad	avluftad
452 002 133 0	stängd	luftad	avluftad
952 002 000 0	stängd	öppen	stängd

## Funktionssätt



## Anslutningar

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp
---	-----------------	---	--------------

När armen (a) är parallell med spärrventilens längdaxel trycker excenteraxeln (c) ventilen (d) åt vänster mot tryckfjäders (e). Tryckluften passerar obehindrat från anslutning 1 genom inloppet (f) till den utgående ledningen från anslutning 2.

Om armen (a) vrids 90° mot stoppet, flyttar tryckfjäders (e) ventilen (d) åt höger och inloppet (f) stängs. Den utgående ledningen från anslutning 2 avluftas via utloppet (b).

**5.12 Blindkoppling med fäste 452 402****Användningsområde**

Trailerdragare och släpvagnar.

**Syfte**

Hållare för frånkopplade bromsledningar med kopplingshuvud.

**Tekniska data**

Beställningsnummer	452 402 000 0	452 402 002 0
För kopplingshuvuden	452 200 / 952 200	452 201
Vikt	0,3 kg	

### 5.13 Duo-Matic snabbkoppling 452 80.



#### Användningsområde

Används istället för kopplingshuvuden för att koppla ihop dragfordon och släp.

#### Syfte

Att sammankoppla dragfordonets tryckluftsbromssystem med släpvagnens bromssystem.

Med Duo-Matic snabbkopplingar kan släpfordon kopplas till snabbare och säkrare än med vanliga kopplingshuvuden.

#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

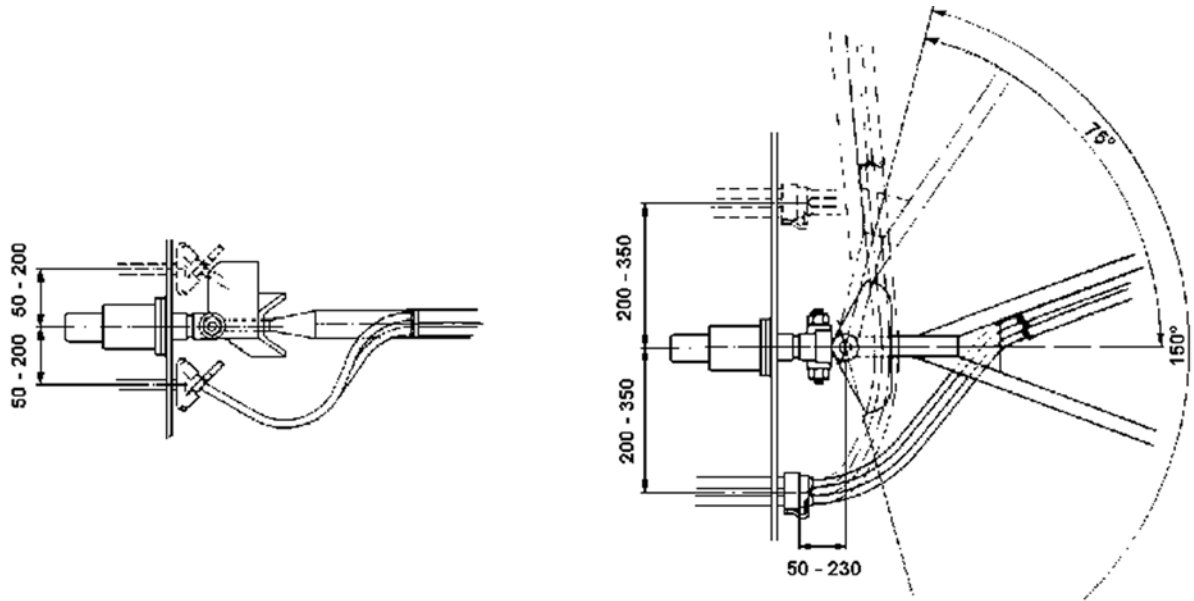
#### Inbyggnadsrekommendation

- Duo-Matic snabbkoppling monteras enligt ISO 1728 (se följande monteringscheman).

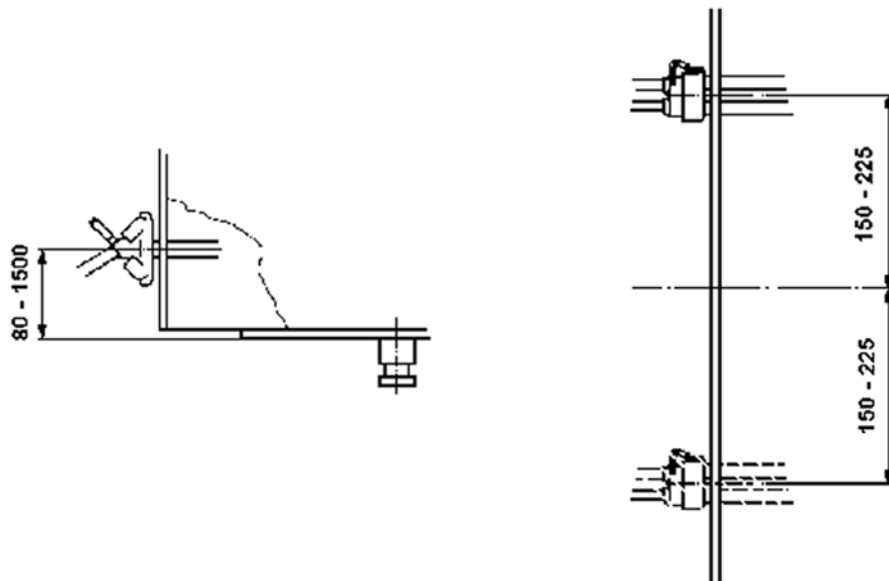


Monteringsscheman

För släpvagn

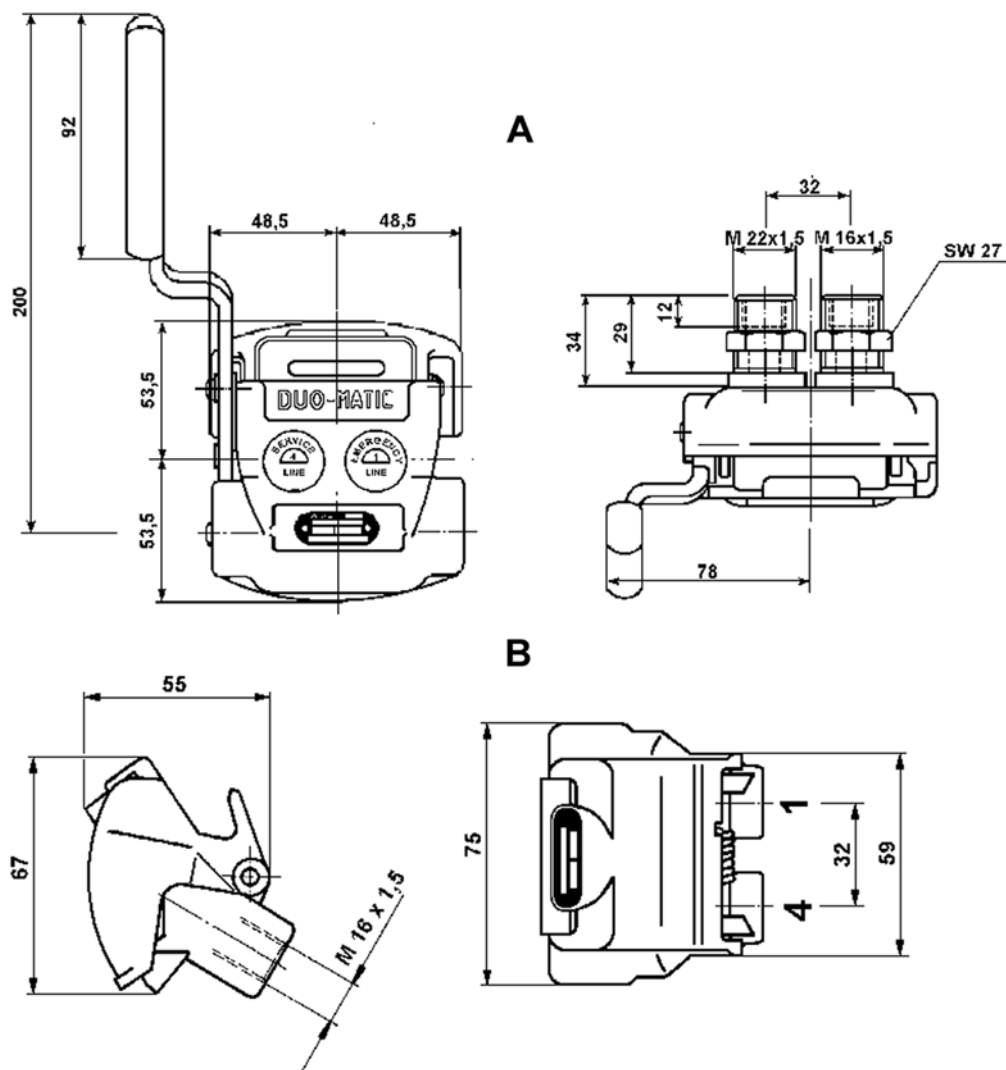


För semitrailer



## Inbyggnadsmått

För släpvagn



## Anslutningar

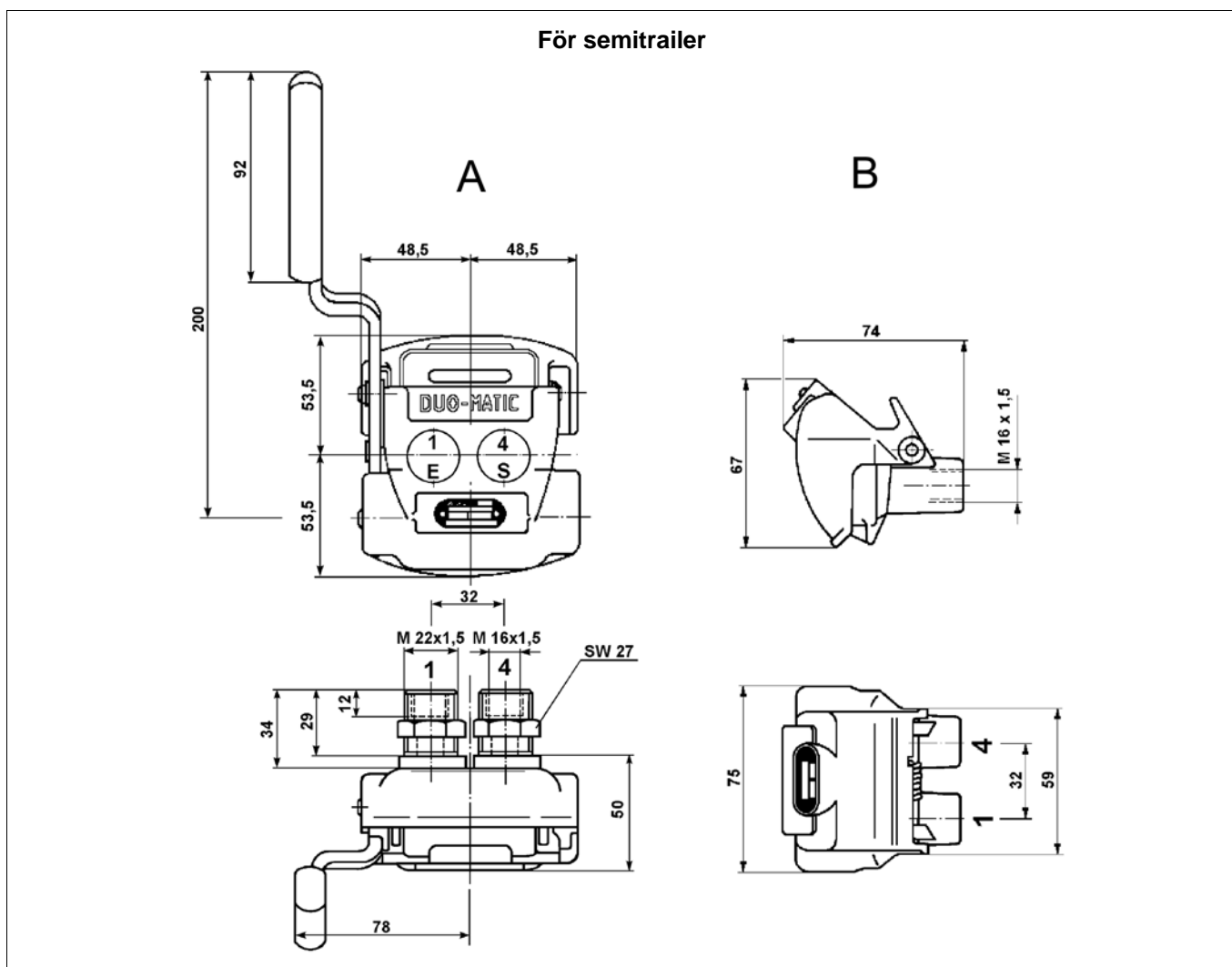
## Teckenförklaring

1 Energitillflöde

4 Styranslutning

A Dragfordonsdel

B Släpvagnsdel

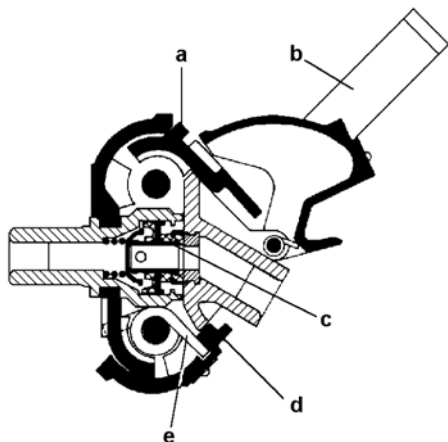


Anslutningar		Teckenförklaring	
1	Energitillflöde	4	Styranslutning
A	Dragfordonsdel	B	Semitrailerdel

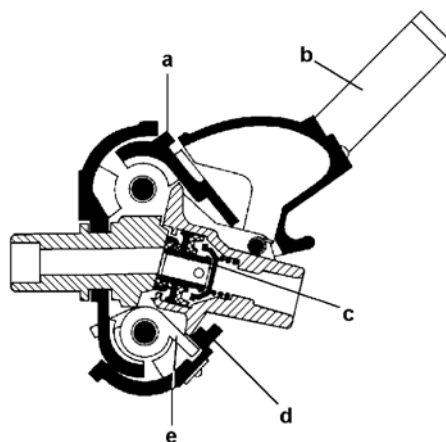
**Tekniska data**

Beställningsnummer	För släpvagn		För semitrailer			
	452 802 009 0 Dragfordonsdel	452 804 012 0 Släpvnagsdel	452 803 0050 Semitrailerdel	452 805 004 0 Dragfordonsdel	452 802 007 0 Semitrailerdel	452 803 004 0 Dragfordonsdel
Snabbkoppling	Nej		Nej		Ja	
Max. driftstryck	10 bar		10 bar			
Nominell vidd	9 mm		9 mm			
Tillåtet medium	Luft		Luft			
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		-40 °C till +80 °C			
Vikt	1,0 kg	0,2 kg	1,0 kg	0,3 kg	1,08 kg	1,17 kg

## Funktionssätt



När släpvagnen kopplas till trycks bildelens handtag (b) nedåt och skyddslocken (a och d) öppnas. Duo-Matics släpvagnsdel sätts under skyddslocken och handtaget (b) släpps åter. Bildelens vridfjäder (e) påverkar skyddslocken (a och d) och trycker släpvagnsdelens plan mot de automatiska avstängningsventilerna (c), varvid de öppnas och tryckluften får fri passage till släpet.



När semitrailern kopplas till trycks bildelens handtag (b) nedåt och skyddslocken (a och d) öppnas. Duo-Matics bildel sätts under skyddslocken och handtaget (b) släpps åter. Vridfjädern (e) påverkar skyddslocken (a och d) och trycker bildelen mot anliggningsytan. De automatiska avstängningsventilerna (c) öppnas och tryckluften får fri passage till semitrailern.

### 5.14 Vridventil 463 032



#### Användningsområde

Luftfjädrade fordon med konventionell styrning. Vid luftfjädringar med en fjädringsväg på > 300 mm krävs en version med dödmanskoppling (variant 463 032 1.. 0).

#### Syfte

Att reglera höjning och sänkning av luftfjädrade fordon med handspaken. När handspaken släpps på varianter med dödmanskoppling återgår den automatisk till viloläget i olycksförebyggande syfte.

#### Underhåll

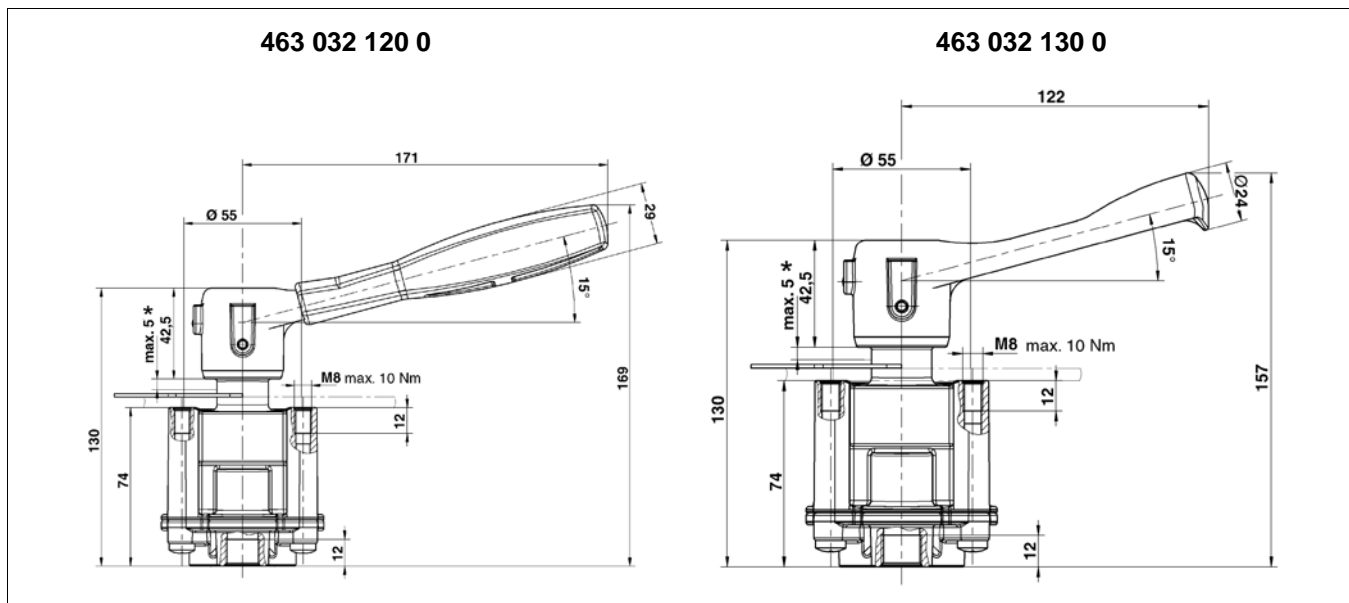
Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

- Montera in vridventilen i lodrätt läge så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst vridventilen med fyra M8-skruvar.
- Fäst medföljande skylt som visar spaklägena under spaken (se även följande inbyggnadsmått).



Inbyggnadsmått



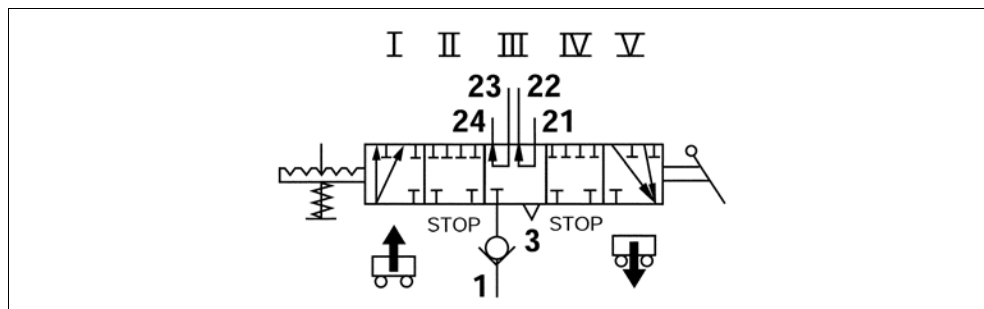
Teckenförklaring

\* Slag för låst läge

Tekniska data

Beställningsnummer	463 032 020 0	463 032 120 0	463 032 130 0	463 032 220 0	463 032 023 0
Max. driftstryck	10 bar	8,5 bar		10 bar	
Nominell vidd	21, 23 = 12,6 mm <sup>2</sup> (Ø 4 mm) 22, 24 = 28,3 mm <sup>2</sup> (Ø 6 mm) 1, 3 = 63,6 mm <sup>2</sup> (Ø 9 mm)				Enkretsutförande 21 = 12,6 mm <sup>2</sup> 22 = 28,3 mm <sup>2</sup> 1, 3 = 63,6 mm <sup>2</sup>
Anslutningsgंगा	M 12x1,5 -12 djup 1 = M 16x1,5 -12 djup			M 12x1,5 -12 djup 1 = M 16x1,5 -12 djup	M 12x1,5 - 12 djup
Integrerad backventil (anslutning 1)	ja	nej		ja	
Tillåtet medium	Luft				
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C				
Max. aktiveringsvridmoment	7 Nm	9 Nm		7 Nm	7 Nm
Vikt	1,4 kg	1,5 kg		1,4 kg	1,4 kg
Snabbanslutningar	-	-	-	5x Ø8x1	-

## Funktionssätt



Läge	I Lyft	II Stopp	III Kör	IV Stopp	V Sänk
Anslutning 21	stängd	stängd	inkopplad	stängd	stängd
Anslutning 22	luftad	stängd		stängd	avluftad
Anslutning 23	stängd	stängd	inkopplad	stängd	stängd
Anslutning 24	luftad	stängd		stängd	avluftad

När handreglaget är i köräge är lyftanordningen bortkopplad. Vridventilen medger fri passage för tryckluften från nivåventilens anslutningar 21 och 23 till luftfjäderbälgnas anslutningar 22 och 24.

Ventilen har dessutom ytterligare 4 lägen för handreglaget, i vilka den vid lyft- eller sänkprocessen nödvändiga på- eller avluftningen av luftfjäderbälgnas kan ske.

För att lyfta chassit trycks handreglaget först axiellt nedåt och sedan förs det via det närliggande stoppläget till läget "Lyft", varvid anslutningarna 21 och 23 stängs och luftfjäderbälgnas 22 och 24 förbinds med tryckluftsbekållaren via anslutning 1.

När önskad lyfthöjd uppnåtts förs handreglaget till det närliggande stoppläget. I detta läge är nivåventilsanslutningarna 21 och 23 samt fjäderbälgsanslutningarna 22 och 24 avstängda. Eventuella flakstöd kan nu fällas ned.

Den därefter nödvändiga sänkningen av chassiet under normalnivå, för att kunna ställa av containrar eller växelflak på sina stödben och sedan kunna köra undan chassiet, sker i handreglageläget "Sänkning". Som förut vid "Lyft" är också nu anslutningarna 21 och 23 avstängda. Däremot avluftas nu luftfjäderbälgnas 22 och 24 över avluftningen 3.

Också denna manöver avslutas genom att handreglaget förs till närliggande stoppläge. Anslutningarna 21, 23, 22 och 24 är avstängda. Sedan chassiet körts undan, intas åter normalnivå genom omkoppling av nivåventilerna. Detta sker genom att handreglaget ställs i köräget.



## 5.15 3/2-vägsventil 463 036



## Användningsområde

Många användningsområden i tryckluftssystem. Manuell till- och frånslagnig av anslutna förbrukare.

## Syfte

Växels anslutning av arbetsledning (förbrukare) till tryckledning eller avluftning, varvid ventilen låses i båda lägena.

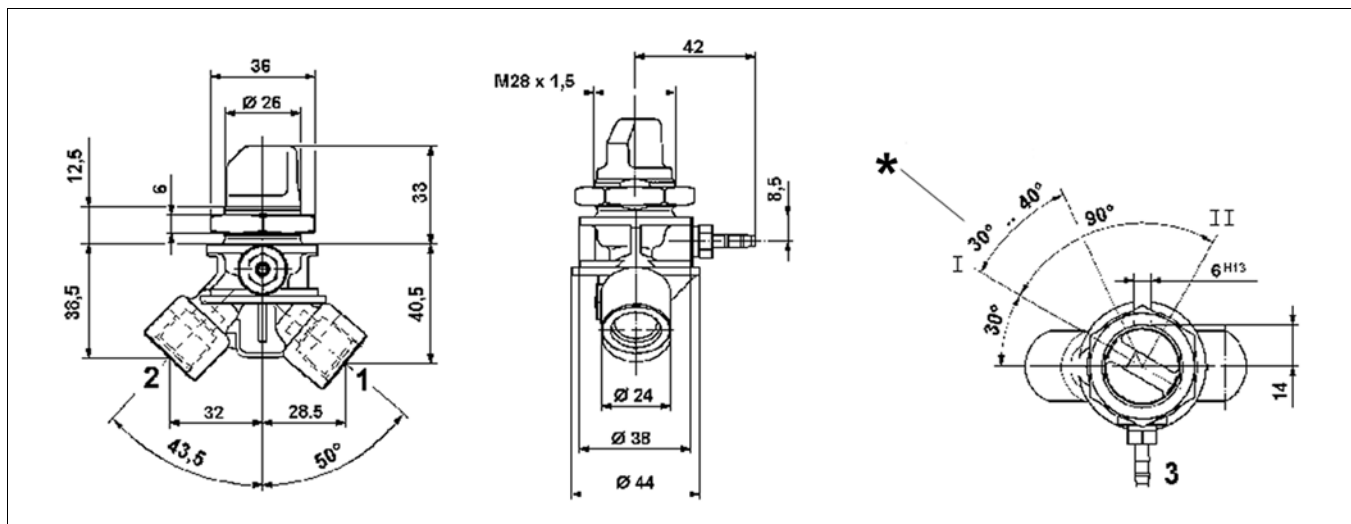
## Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Inbyggnadsrekommendation

- Montera in 3/2-vägsventilen i rörledningen så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst 3/2-vägsventilen på en konsol (borrhålsdiameter 28) med kontramuttern M 28x1,5.

## Inbyggnadsmått



## Anslutningar

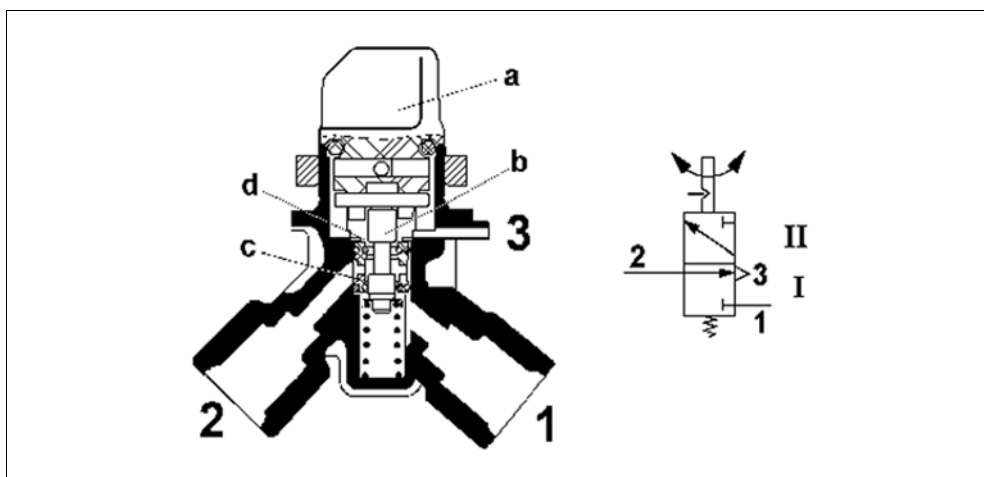
## Teckenförklaring

1	Energитillflöde	2	Energiutlopp	3	Avluftning	*	Ventilationsstart
---	-----------------	---	--------------	---	------------	---	-------------------

## Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>463 036 016 0</b>
Max. driftstryck	10 bar
Anslutningsgänga	M 16x1,5 - 12 djup för VOSS-stickkontakt
Nominell vidd	4 mm
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,25 kg

## Funktionsätt



Då vred (a) aktiveras i vridriktningen, flyttas kolven (b) nedåt med hjälp av en excenter. Utlopp (d) stängs och inlopp (c) öppnas, varvid den vid anslutning 1 stoppade tryckluften via anslutning 2 strömmar in i arbetsledningen. Vid återställning av vred (a) till nollläget flyttas kolven (b) av tryckfjäders kraft tillbaka till utgångspositionen. Tillflödet (c) stängs och arbetsledningen avluftas via utloppet (b) och anslutning 3.

## 5.16 Lyftaxelstyrventil 463 084

### Tvåkretsad lyftaxelstyrventil 463 084 0.. 0



#### Användningsområde

Semitrailer eller släpvagn med lyftaxel  
Konventionell styrning eller med ECAS/Trailer EBS

#### Syfte

Lyftaxelventilen har till uppgift att manuellt eller automatiskt höja respektive sänka lyftaxeln/-axlarna, när den axel (de axlar) som har markkontakt nått maximalt tillåten last.

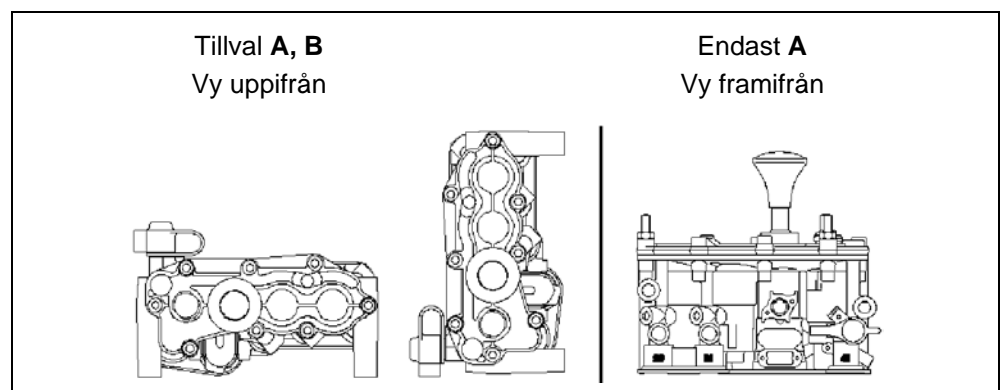
#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

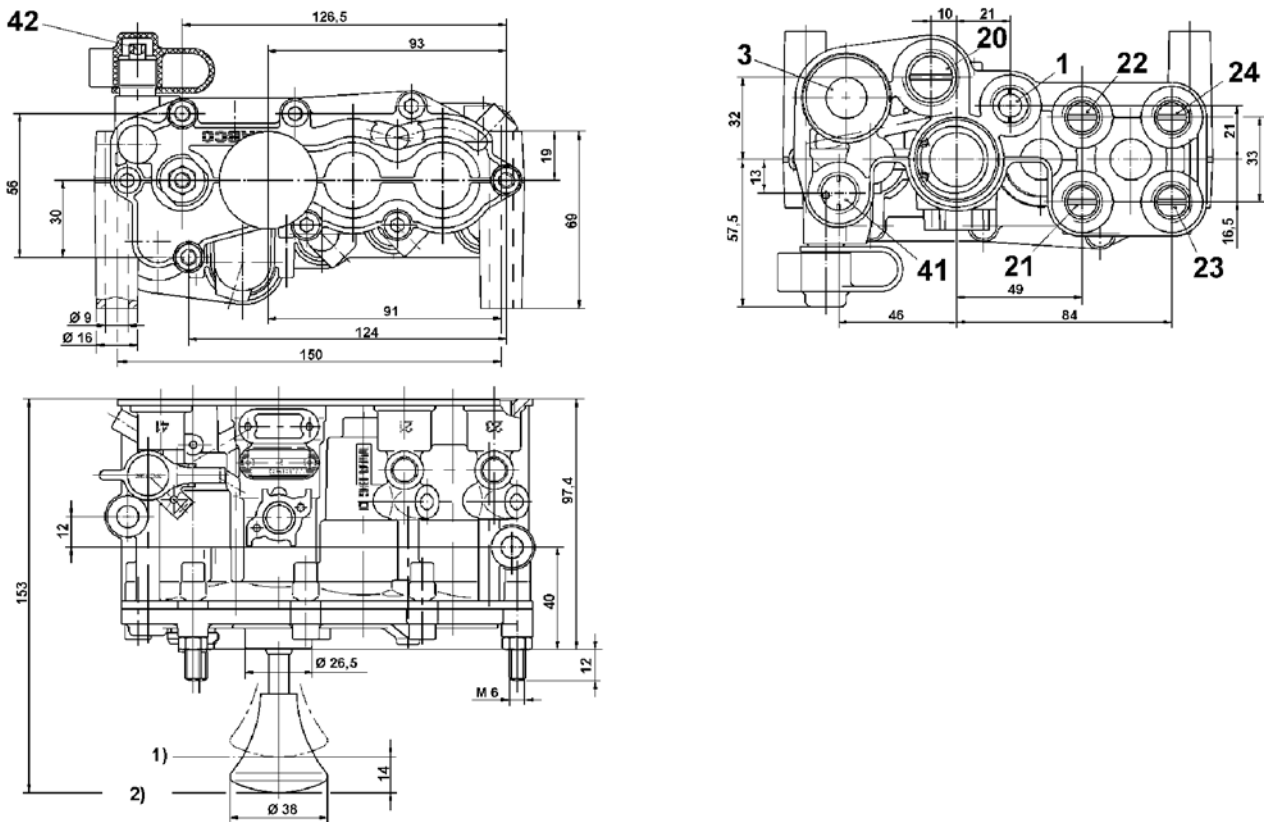
- Fäst lyftaxelstyrventilen med de tre pinnbultarna M6 (**A** = åtdragningsmoment 10 Nm) eller med två skruvar M8 (**B** = åtdragningsmoment 20 Nm), se bild "Monteringsläge" nedan.  
Enheten är försedd med genomgående hål 9 mm.

#### Monteringsläge



## Inbyggnadsmått

463 084 000 0



## Teckenförklaring

1)	Lyft	2)	Sänkning
----	------	----	----------

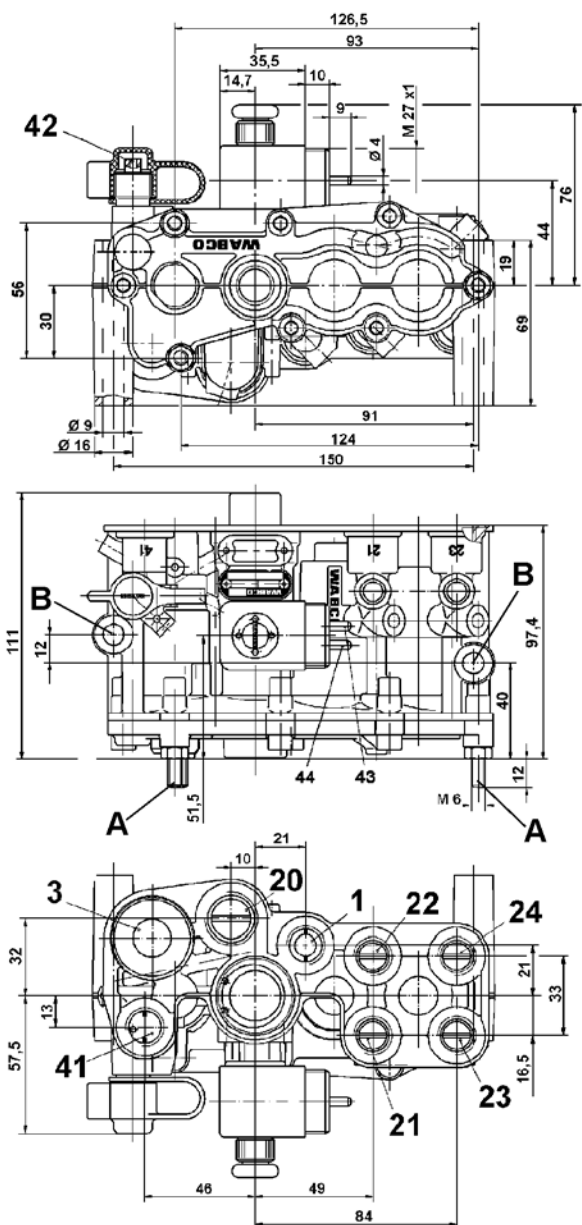
## Anslutningar

## Anslutningsgänga

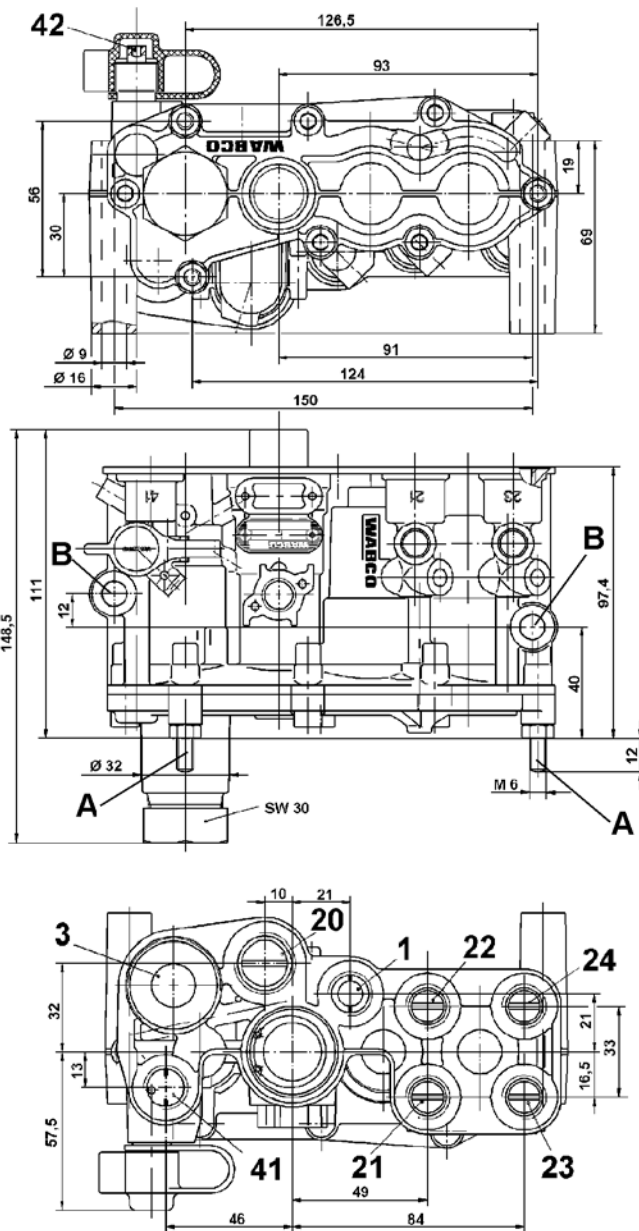
1	Förråd	3	Avluftning	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Lyftbälgsanslutning	21, 23	Luftfjäderbälg "Fordon"	20	M 22x1,5
22, 24	Luftfjäderbälg "Lyftaxel"	41	Dämpningsvolym	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Testventil för inställning av kopplingstrycken				

Inbyggnadsmått

463 084 010 0



463 084 020 0



Teckenförklaring

A	Pinnbult	B	Skruv
---	----------	---	-------

Anslutningar

1	Förråd
20	Lyftbälgsanslutning
22, 24	Luftfjäderbälg "Lyftaxel"
42	Testventil för inställning av kopplingsstrycken

Anslutningsgänga

3	Avluftning	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
21, 23	Luftfjäderbälg "Fordon"	20	M 22x1,5
41	Dämpningsvolym	42	M 16x1,5 (ISO 3583)

## Inställningsanvisning

Efter att ventilen byggts in enligt monteringsanvisningen och anslutits enligt kopplingsschemat sker inställning av kopplingstrycket.



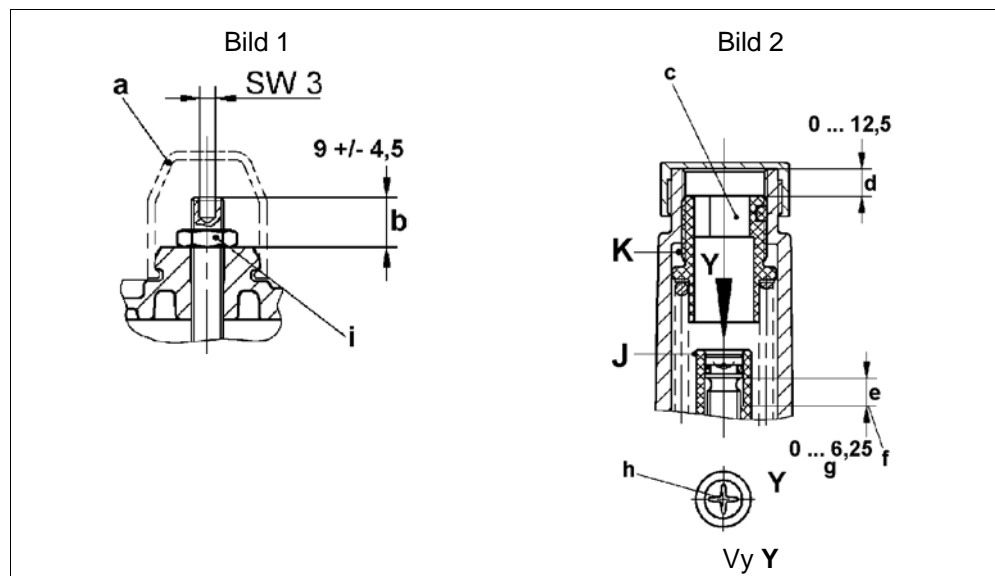
## Kopplingsscheman

Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på *Produktkatalog INFORM => Artikelnummer.*

Ange numret på önskat kopplingsschema i sökrutan.

Klicka på *Start*-knappen.



## Teckenförklaring

<b>a</b>	Medföljande kåpa	<b>b</b>	Inställningsområde	<b>c</b>	Nyckelvidd 12 / M = max. 15 Nm
<b>d</b>	Sänkning	<b>e</b>	Lyft	<b>f</b>	Anslag
<b>g</b>	motsvarar 5 varv	<b>h</b>	Storlek 2 / M = max. 1,5 Nm	<b>i</b>	Nyckelvidd 10 / M = 4 ±1 Nm

## Mekaniskt aktiverad lyftaxelstyrventil 463 084 000 0

Se kopplingsschema 841 801 448 0 och avsnittet "Funktionssätt".

- Tryck på aktiveringsknappen (a).
- Kopplingstrycket för lyftaxelns sänkning ställs in på ett tryck som säkerställer att den maximalt tillåtna axellasten inte överskrids. För att göra detta ansluter du en kontrollslang med manometer och tryckbegränsningsventil i kontrollanslutning 42.
  - ➔ Tryckluften passerar direkt via kanal (f) till rum B. Genom tryckhöjning vid kontrollanslutningen fastställs den brytpunkt, där manöverknappen hoppar ut, anslutning 20 blir trycklös (lyftaxeln sänks) och lyftaxelns luftfjäderbälgar ventileras.
- Kopplingstrycket kan ändras via justerskruvarna: är trycket för högt ska skruven skruvas ut, är trycket för lågt ska den skruvas in. Vid kontrollen ska kontrolltrycket alltid ökas från 0 bar för att hysteresen ska slås från.

- När inställningen är klar låses justerskruven med kontramuttern och täcks med den medlevererade kåpan.

#### Elektriskt aktiverad lyftaxelstyrventil 463 084 010 0

Se kopplingsschema 841 801 447 0 och avsnittet "Funktionssätt".

- Anslut tryckbrytaren 441 042 000 0 enligt kopplingsschemat (inställningsområde 1,0 till 5,0 bar).
- Ställ in tryckvakten på samma sätt som den mekaniskt manövrerade lyftaxelstyrventilen.

#### Helautomatisk pneumatisk lyftaxelstyrventil 463 084 020 0

Se kopplingsschema 841 801 449 0 och avsnittet "Funktionssätt".

Två kopplingstryck måste ställas in.

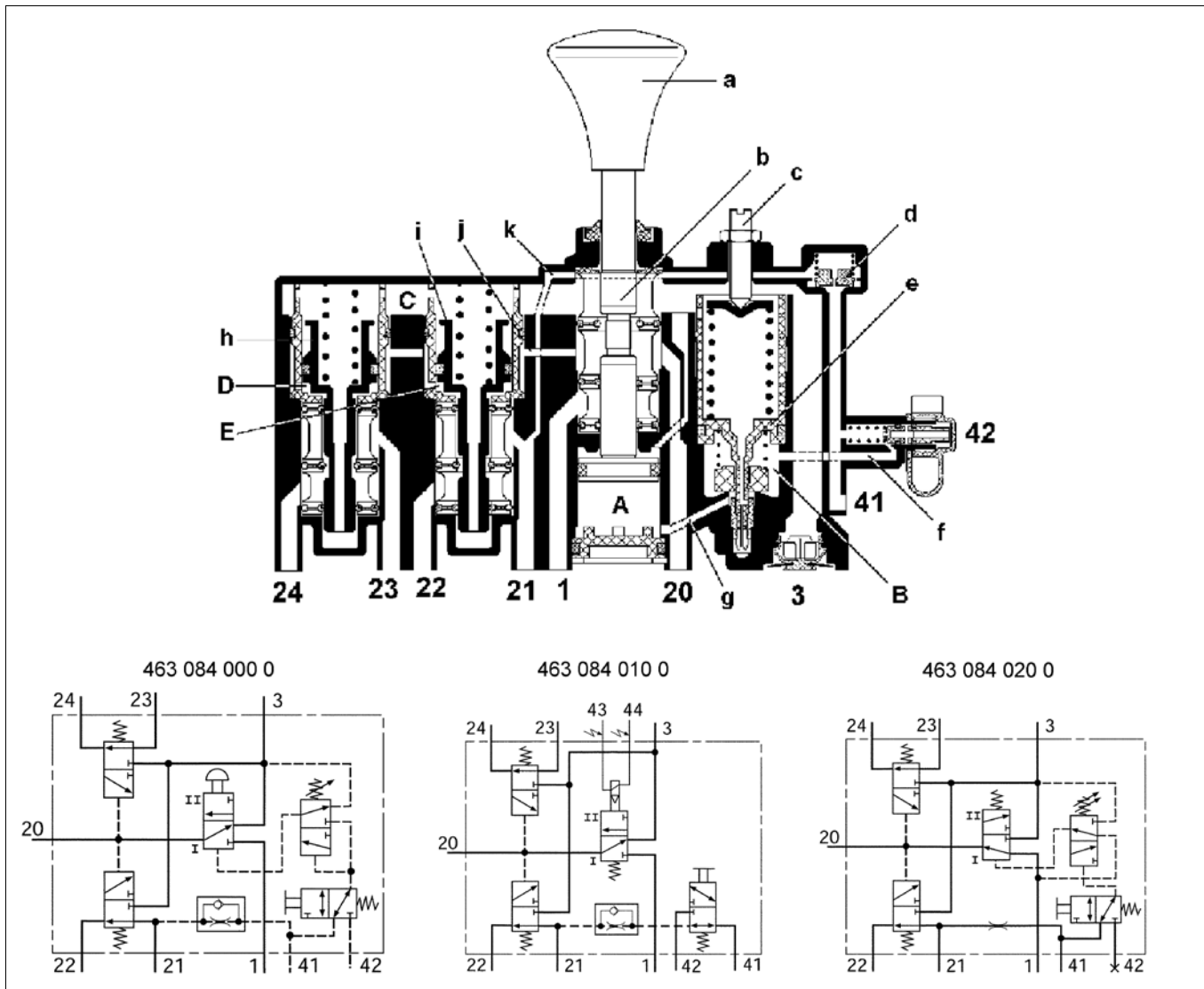
- Avlägsna först skyddskåpan med SW30 ( $M = 45 \pm 5$  Nm).
- Vrid krysskruven J (strl. 2) fram till anslaget (se bild 2).
- Ställ in kopplingstrycket för lyftaxelns nedsänkning (skruv K) med en insexkantsnyckel 12 mm och i princip liknande metod som den som används för det mekaniskt manövrerade utförandet (se bild 2).
- Därefter följer inställning av kopplingstrycket för den automatiska höjningen med en krysspårskruvmejsel (storlek 2). För detta måste kontrolltrycket varje gång sänkas från 8,0 bar.
  - ➔ Kopplingstryckets tryckskillnad för automatisk sänkning och höjning måste vara minst 0,4 bar större än skillnaden mellan luftfjäderbälgarnas tryck vid lyft respektive nedsänkt axel.

#### Tekniska data

Beställningsnummer	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Max. driftstryck	13 bar		
Ansättning	mekanisk	elektrisk	pneumatisk
Nominell vidd	7 mm		
Tillåtet medium	Luft		
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		
Kopplingstrycksinställning "Sänkning"	2,5 till 7 bar	–	2,5 till 7 bar
Inställt kopplingstryck	4 ±0,2 bar	–	Sänkning 4,5 ±0,2 bar Lyft 2,5 ±0,2 bar
Inställbar hysteres	–	–	1,5 till 4 bar
Spänning	–	24 V <sup>+6 V</sup> <sub>-4,4 V</sub>	–
Strömtyp	–	Likström	–
Nominell strömstyrka	–	IN = 0,22 A	–
Vikt	2,3 kg		

Beställningsnummer	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Fordon lastas	automatisk sänkning	automatisk sänkning	automatisk sänkning
Fordon avlastas	Lyft per knapptryck	elektriskt lyft	automatiskt lyft

## Funktionssätt



Vid nersänkning av lyftaxeln strömmar tryckluft från anslutning 21 (luftfjäderbälg) via kanal (k) igenom backventilens (d) strypning till anslutning 41 (ackumulatorbehållare) samt via kanal (f) till rum B. När det med skruven (c) inställda kopplingstrycket nåtts, höjs kolven (e). Tryckluften strömmar via kanal (g) till rum A och flyttar sliden (b) till sitt övre ändläge. Anslutning 1 (förråd) stängs. Anslutning 20 och rummen D och E förbinds med avluftning 3. Sliderna (h och i) förflyttar sig emot det nedre anslaget och luftfjäderbälganslutningarna förbinds (21 med 22 och 23 med 24).

Vid upplyftning av lyftaxeln trycks manöverknapp (a) in (bara möjligt när kolven (e) är sänkt) och förrådsluften strömmar via anslutning 20 till efterföljande lyftbälg. Samtidigt strömmar tryckluft via kanal (j) in till rummen (D och E) och förflyttar sliderna (h och i) uppåt mot tryckfjäderkraften. Luftfjäderbälganslutningarnas förbindelser, 21 med 22 och 23 med 24, stängs och tryckluften från lyftaxelns luftfjäderbälgar (anslutning 22 och 24) strömmar ut i atmosfären via sliderna (h och j), rum C och avluftningen 3.



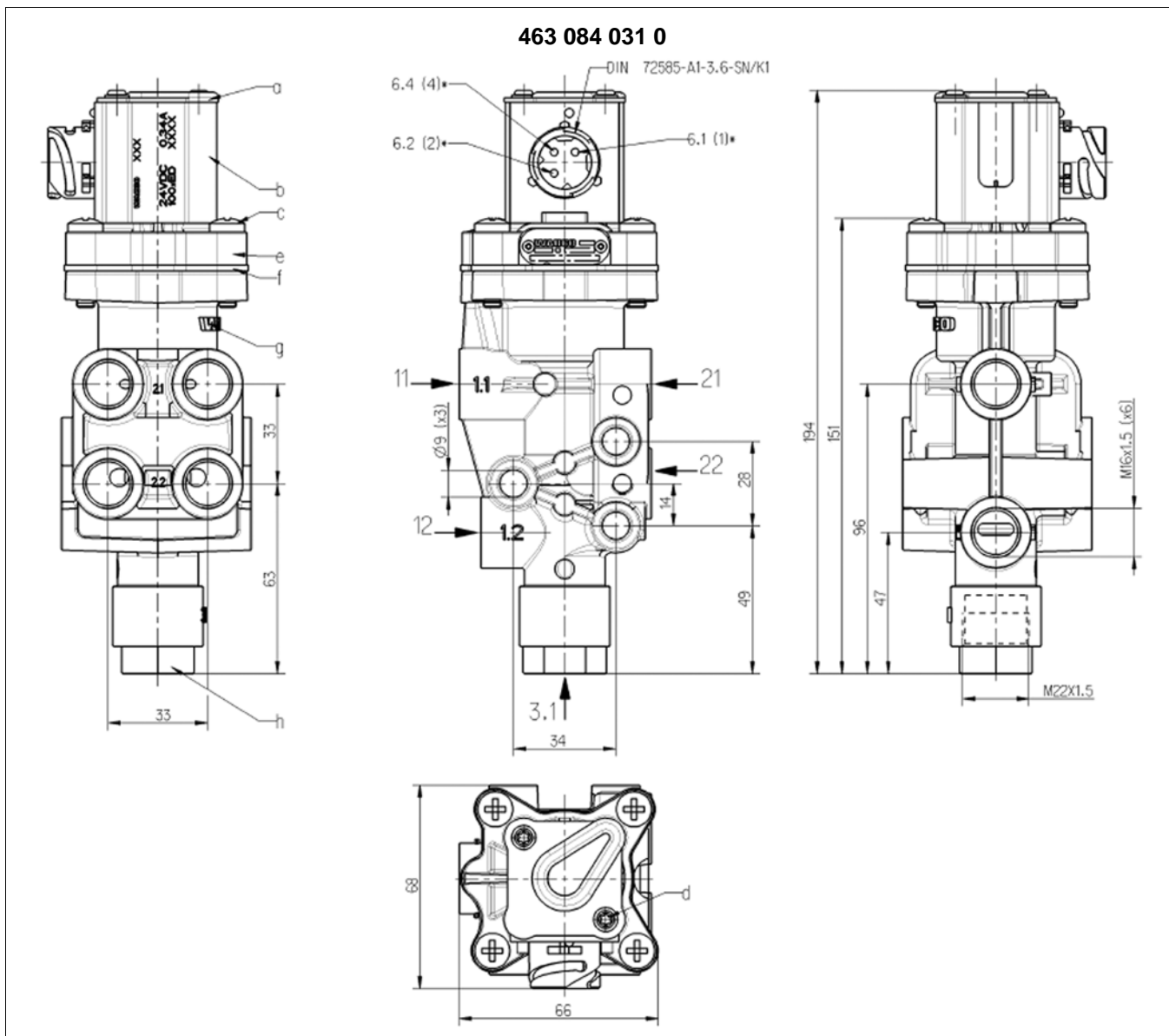
**Enkretsig lyftaxelventil (återfjädrande) 463 084 031 0****Användningsområde**

Semitrailer eller släpvagn med lyftaxel. Styrning med ECAS eller Trailer EBS. På grund av att ventilen endast har en krets lämpar den sig endast för styva släpaxlar.

**Syfte**

Serien av konventionella lyftaxelventiler (återfjädrande) har utökats med en enkretsig variant. En lyftaxel aktiveras automatiskt beroende på axellasten. Trailer EBS eller Trailer ECAS kan dessutom styra funktionen "Starthjälp" beroende på den aktuella axellasten. Den här varianten kan användas vid stela axlar på vilka stödbälgarna på den vänstra och högra fordonssidan kan kopplas ihop med vandra pneumatiskt. Beakta axeltillverkarens specifikationer.

## Inbyggnadsmått



## Anslutningar

## Anslutningsgänga

11	Förråd	12	Luffjäderbälg "Fordon"	21	Lyftbälganslutning	11, 12, 21, 22	M 16x1,5
22	Luffjäderbälg "Lyftaxel"	31, 32	Avluftning				

## Tekniska data

Beställningsnummer	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Max. driftstryck	13 bar		
Nominell vidd	Ø 8 mm		
Tillåtet medium	Luft		
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	-40 °C till +65 °C	
Spänning	24 V +6 V/-6 V		
Strömtyp	Likström		
Nominell strömstyrka	IN = 0,22 A		
Vikt	0,9 kg		
Snabbanslutningar	–	4x Ø8x1	3x Ø8x1 1x Ø12x1,5



Den elektriska anslutningen på Trailer EBS eller ECAS sker med hjälp av systemkabel, se kabelöversikten eller systembeskrivningen för ECAS/EBS.

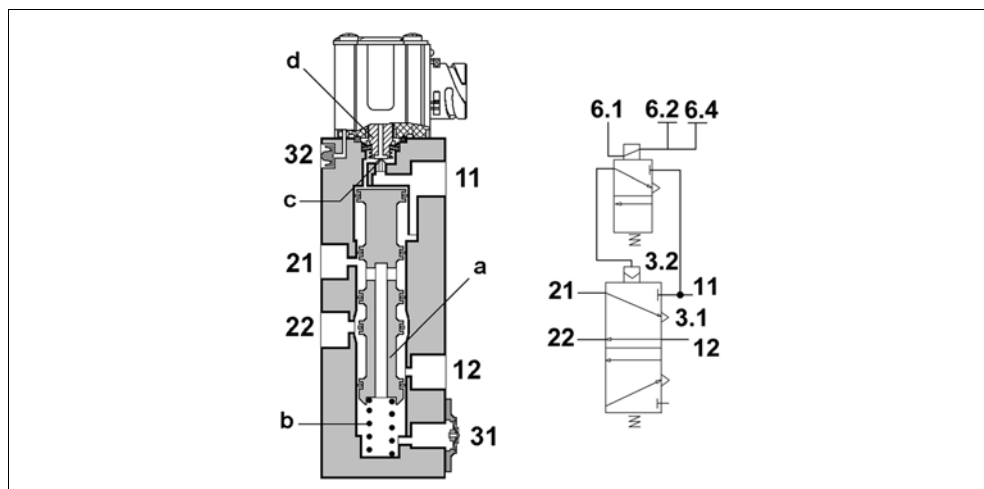
Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på *Produktkatalog INFORM => Index*.

Gå till *EBS, ECAS* eller *Översikt*.

Klicka på *Start*-knappen.

## Funktionssätt



Förrådsledningen ifrån luftbehållaren ansluts i anslutning 11. Det som ventilkropp avbildade magnetankaret (d) håller tillflödet (c) stängt och lyftbälgsanslutning 21 är i förbindelse med avluftning 31.

Vid strömtillförsel till magnetspolen flyttar ankare (d) sig uppåt och tillflödet (c) öppnas. Förrådsluften träffar kolven (a) och flyttar denna nedåt emot tryckfjäders kraft. Luftfjäderbälgsanslutningarnas förbindelse (12 med 21) stängs och tryckluften från lyftaxelns luftfjäderbälgar (anslutning 22) strömmar ut i atmosfären via kolven (a) och avluftningen 31. Samtidigt strömmar förrådsluft från anslutning 11 via anslutning 21 och fyller på luft i den efterföljande lyftbälgen.

För att sänka ner lyftaxeln bryts magnetpolens spänning och ankaret (d) stänger tillflödet (c). Lufttrycket på kolven (a) sänks över magnetpolen och avluftningen 32. Tryckfjäders flyttar kolven (a) uppåt och lyftaxelstyrventilen befinner sig åter i grundläge, där anslutningarna har förbindelse, 12 med 22 och 21 med 31.

Om lyftaxelventilen för starthjälpen med resttrycksstöd i kombination med Trailer EBS används måste avluftningen skruvas av. För att göra detta dras en ledning för resttrycksstödet från avluftningen till 3/2-vägsmagnetventilen och kabeln 449 764 ... 0 ansluts med modulatorens anslutning IN/OUT 1. Lyftaxelventilens avluftning (anslutning 3) spärras genom en tvåvägsventil, avluftning sker i motsvarande grad genom Trailer EBS-modulatorens och maximalt möjliga bälgtryck bibehålls. Starthjälpen kan aktiveras med en tryckknapp.

Se kopplingschema 841 802 191 0.

### Tvåkretsad lyftaxelstyrventil (impulsstyrd) 463 084 100 0



#### Användningsområde

Semitrailer eller släpvagn med lyftaxel. Styrning med EBS och ECAS. Möjlig starthjälp, dynamisk reglering av axelavstånd och immobilizer-funktion.

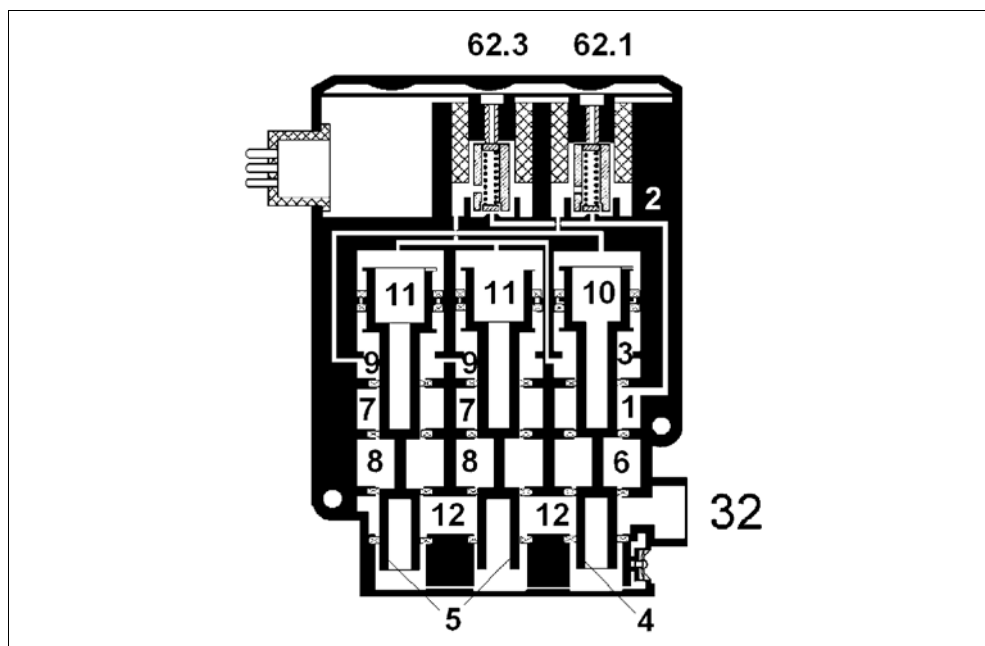
#### Syfte

Med impulsstyrda ventiler är en särskild lyftaxelreglering möjlig, t.ex. kan lyftaxeln stannas i upplyft position efter att tändningen slagits från. Med återfjädrande lyftaxelventiler är detta inte möjligt.

#### Tekniska data

Beställningsnummer	463 084 100 0
Max. driftstryck	13 bar
Nominell vidd	Anslutning 1, 21, 22 (ø 10 mm) Anslutning 23, 24, 25 (ø 8 mm) Anslutning 32 (ø 8,7 mm)
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +65 °C
Spänning	24 <sup>+6 V</sup> <sub>-4,4 V</sub>
Strömtyp	Likström
Nominell strömstyrka	IN ≤ 0,34 A
Vikt	2,3 kg

## Funktionssätt



3/3-vägsventiler arbetar på följande sätt:

I ringrummet (1) är styrmagneterna (62.3 lyft lyftaxel) och (62.1 sänk lyftaxel) trycksatta med förrådstryck via kanalen (2).

För att lyfta axeln får magneten (62.3) under några sekunder en strömimpuls och öppnar sitt ventsäte (impulsstyrning). Genom ett kanalsystem luftas ringrummets (3) styrkolv (4). Detta gör så att styrkolven flyttas uppåt och ringrum (1) kopplas ihop med ringrum (6) till vars utgång lyftbälgen är ansluten. Därefter fylls lyftbälgen på. Samtidigt trycksätts ovansidorna på de båda styrkolvorna (5) genom luftning av rummen (11) och styrkolvorna rör sig nedåt. De ringrum (8) på vilka lyftaxelns stödbälgar är anslutna, kopplas ihop med kanal (12) och avluftas via avluftningen (32). Detta leder till att lyftaxeln lyfts. När magneten inte längre får någon strömimpuls avluftas rummen (3) och (11) via magnetavluftningen. Skjutreglagets lägen i ECAS-magnetventilen bevaras ända tills de ändras av en ny styrimpuls.

För att sänka lyftaxeln får magneten (62.1) under några sekunder en strömimpuls och öppnar sitt ventsäte. Genom ett kanalsystem luftas rum (10) på styrkolven (4). Detta gör så att kolven flyttas nedåt och ringrum (6) till vars utgång lyftbälgen är ansluten kopplas till kanal (12). Därefter avluftas lyftaxelbälgen. Samtidigt kopplas ringrummen (7), vilka är trycksatta med tryck från stödbälgarna, ihop med ringrummen (8), på vilka lyftaxelns stödbälgar är anslutna. Därmed får huvud- och lyftaxelns stödbälgar samma tryck. Detta leder till att lyftaxeln sänks.

När magneten inte längre får någon strömimpuls avluftas rummen (9) och (10) via magnetavluftningen. Ventilpositionen är ett specialfall och leder till att trycket i alla bälgar hålls kvar. Detta specialfall uppstår till exempel om det finns olika tryck i huvud- och lyftaxelns tryckbälgar när starthjälpfunktionen är aktiv. Detta innebär att stödbälgstrycket på huvudaxeln är maximalt och stödbälgstrycket på lyftaxeln är mindre. Detta tillstånd uppnås genom att styrmagneterna (62.1) och (62.3) är påslagna samtidigt utan avbrott.

## 5.17 Dämpningsbehållare 463 084 020 2

### Användningsområde

Används främst tillsammans med lyftaxelstyrventilerna 463 084 000 0, 463 084 010 0 och 463 084 020 0.

Dämpningsbehållaren erbjuder en ekonomiskt förmånlig lösning, då den kan skruvas direkt i anslutning 41 på lyftaxelventilerna.

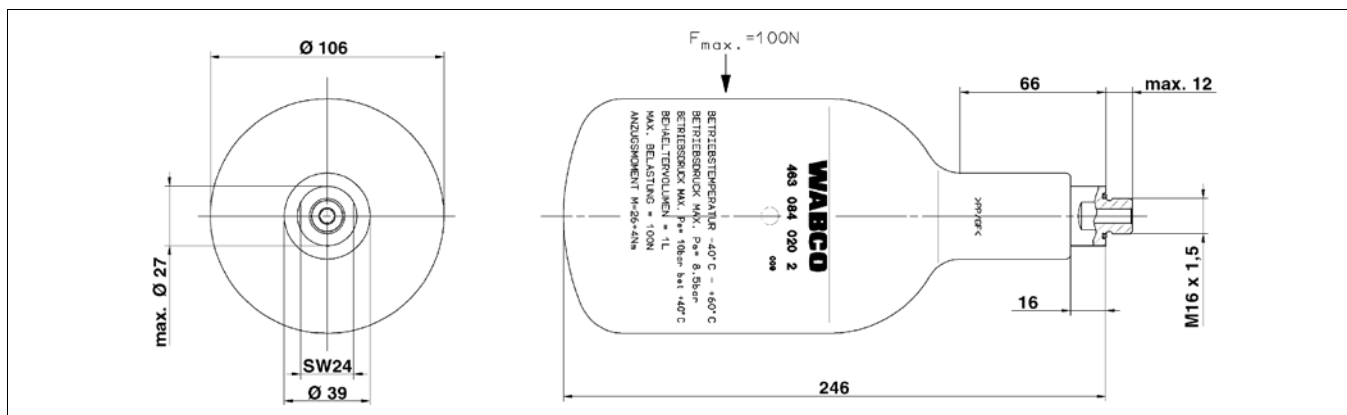
### Syfte

För att förhindra oavsiktlig sänkning av lyftaxeln, t.ex. när kopplingstrycket för sänkning av lyftaxeln nås under en kort period på grund av ojämnheter i underlaget, krävs en dämpningsvolym.

### Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>463 084 020 2</b>
Volym	1 dm <sup>3</sup>
Termiskt användningsområde	-40 °C till +60 °C
Max. driftstryck	8,5 bar vid 60 °C 10 bar vid 40 °C
Åtdragningsmoment	26 <sup>+4</sup> Nm
Material	Plast
Färg	Svart
Utvändig gänga	M 16x1,5
Monteringsläge	valfritt

### Inbyggnadsmått



### 5.18 TASC – Return-To-Ride-ventil 463 090



#### Användningsområde

För luftfjädrade nyttfordon med Trailer ABS eller Trailer EBS.

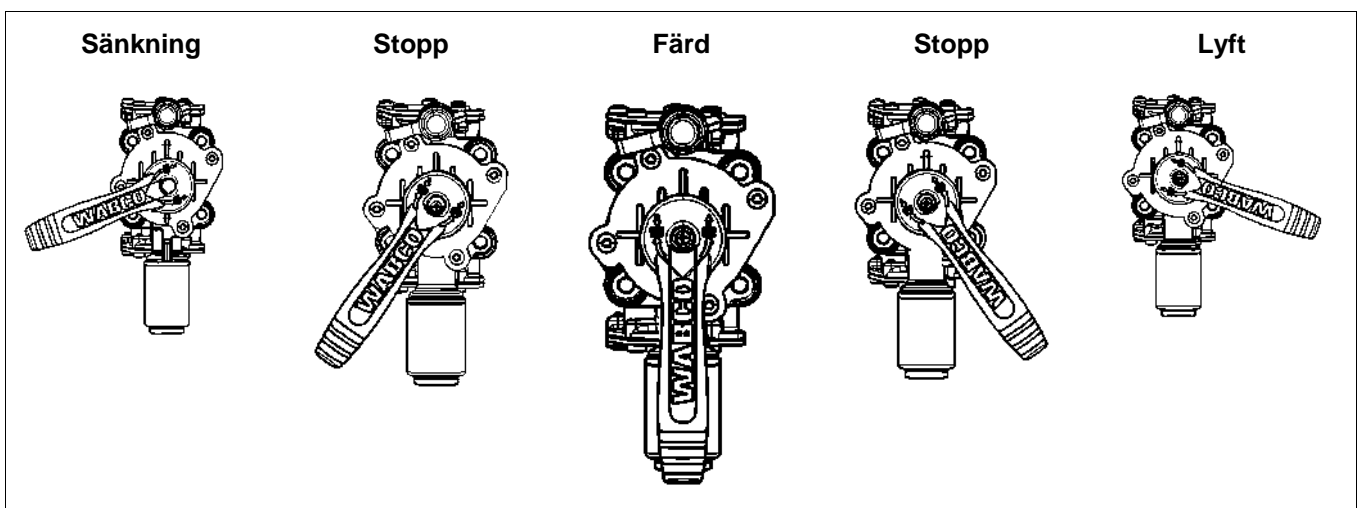
#### Syfte

Med TASC kan karossen lyftas och sänkas precis som med en vridventil. Vid körstart sker dessutom en automatisk återställning till körnivån (RTR – Return-To-Ride).

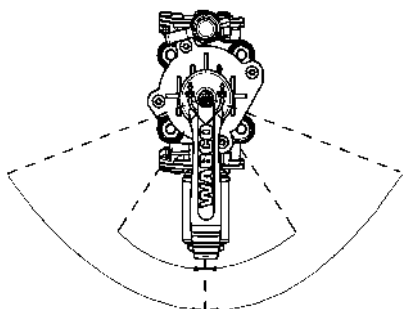
Lyft-/sänkrörelsen startas genom att hävarmen vrids till höger/vänster. Lyft-/sänkrörelsen kan stoppas genom att man för tillbaka hävarmen till stoppläget. Systemet håller kvar karossen på den inställda nivån.

TASC kan användas med eller utan höjdbegränsad nivåventil. Vid användning av nivåventiler med höjdbegränsning kan TASC anslutas direkt. Därmed undviks att bälgarna i det övre anslaget är permanent anslutna till luftbehållaren.

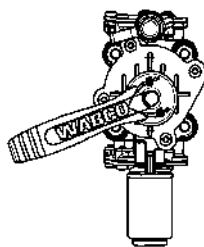
#### Hävarmlägen



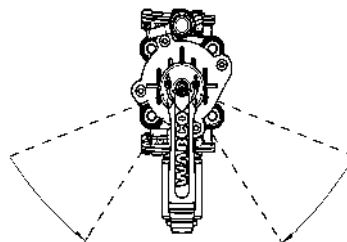
Återställning till körnivå (RTR)



Låsning i nedsänkt läge



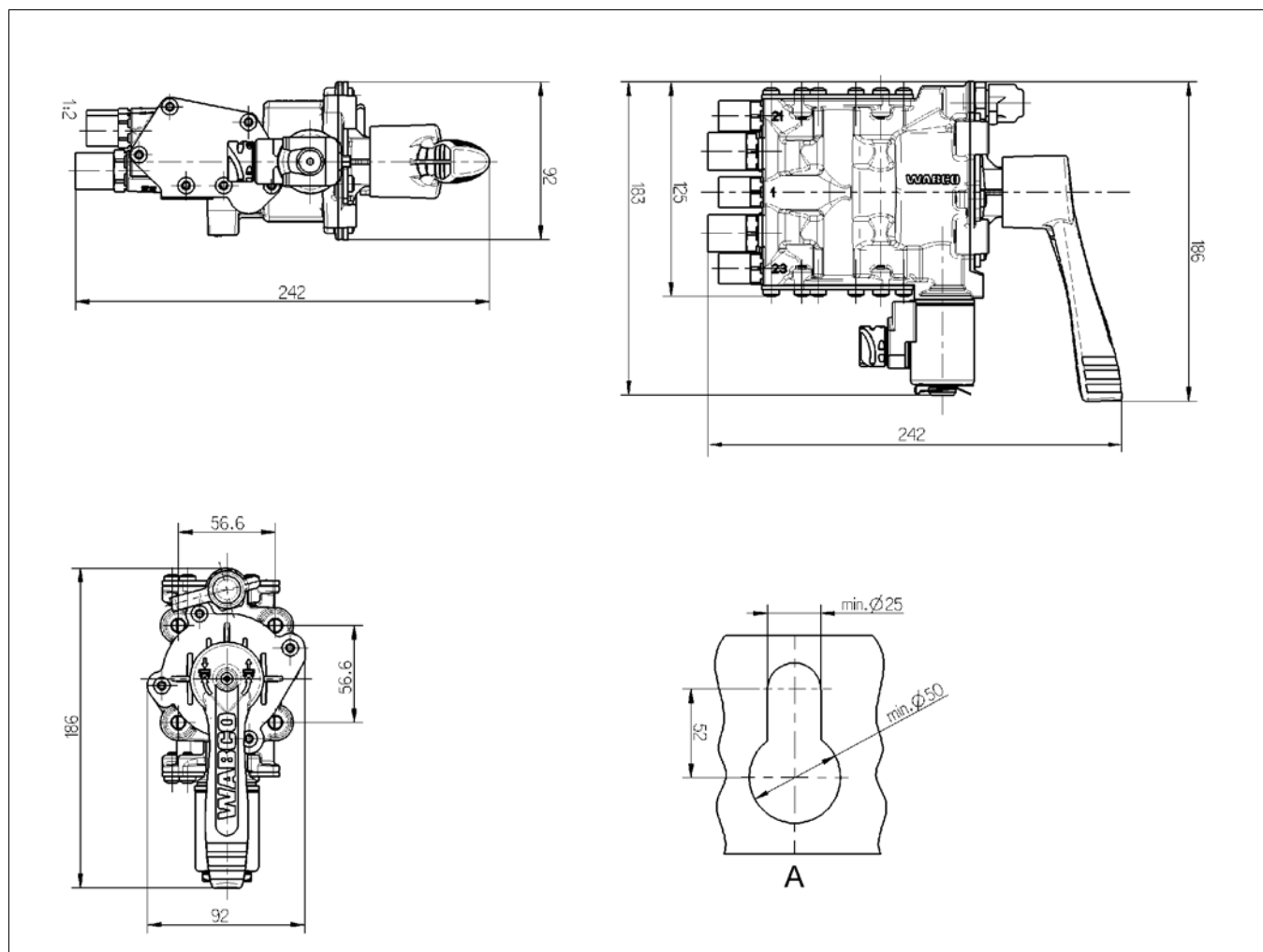
Dödmanskontakt

**Underhåll**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

**Montering**

TASC kan monteras på släpets manöverkonsol.



Beroende på monteringsutrymmet kan enheten monteras vriden i 90 graders steg. TASC-spaken kan vridas så att den är enkel att använda för användaren.



**! Elektrisk anslutning**

TASC med Return-To-Ride styrs av en hastighetsimpuls från ABS-/EBS-systemet. Vid eftermontering av TASC (vid byte av en vridventil eller liknande) krävs eventuellt ett diagnosverktyg samt utbildning i det monterade systemet. För WABCO-system krävs en av följande kablar.

Kabel	System	Längd
449 623 XXX 0	VCS II	6 m/6 m; 10 m/10 m
449 435 030 0	EBS D	3 m
449 443 XXX 0	EBS E	0,8 m; 1 m; 2 m; 4 m; 6 m; 10 m

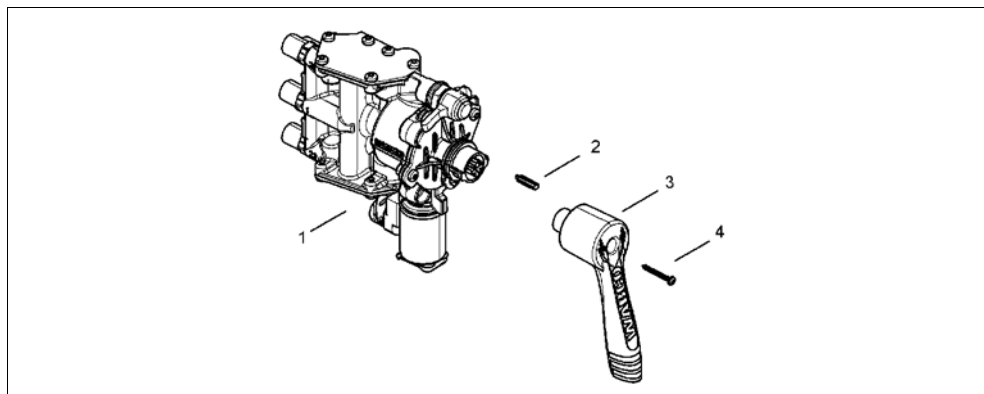
**Tekniska data**

Detaljnummer	463 090 020 0 Tvåkrets	463 090 021 0 Tvåkrets	463 090 023 0 Tvåkrets	463 090 123 0* Tvåkrets	463 090 012 0 Enkrets
RTR-funktion	x	x	x	x	x
Låsning av hävarmen i sänkt läge	x	x	x	–	x
Pneumatisk anslutning	8x1	8x1	M 16x1,5	M 16x1,5	M 16x1,5
Provanslutning	x	–	–	–	x
Driftstryck	3,5 ... 10 bar				
Spänning	18 ... 32 V				
Termiskt användningsområde	-40 ... 65 °C				
Elektrisk anslutning	DIN 72585-B1-3.1-Sn/K2 - Bajonett				

**Teckenförklaring**

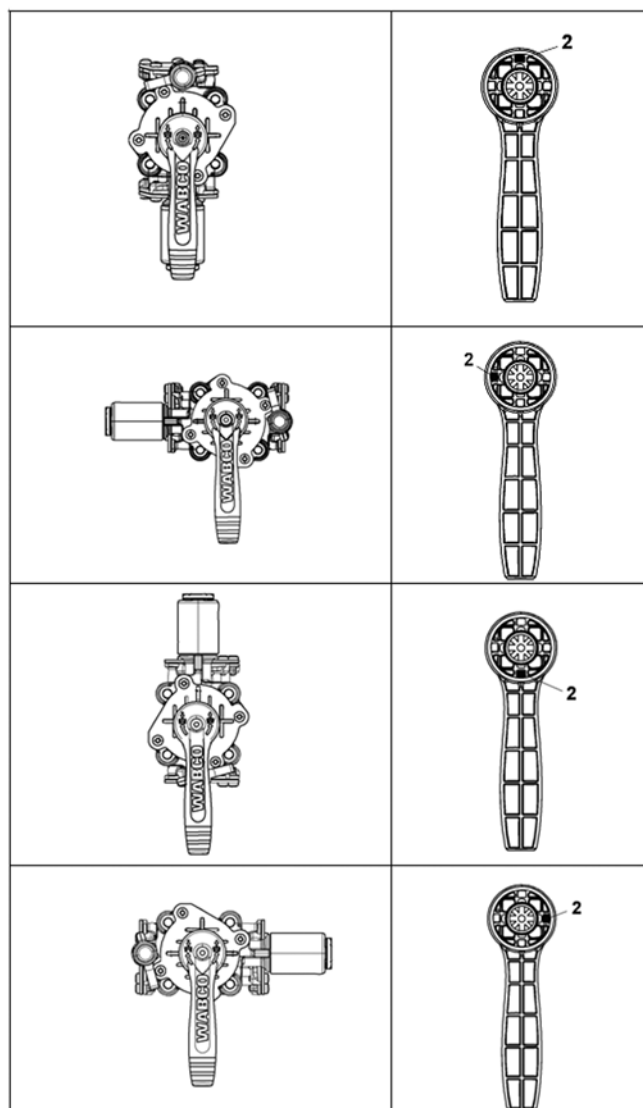
\* Dödmanskoppling för fordonschassin med ett slag på mer än 300 mm

**Anpassning hus/hävarm**



**Teckenförklaring**

1	TASC	2	Stift	3	Hävarm	4	Skruv
---	------	---	-------	---	--------	---	-------



5.19 Kontrollanslutning 463 703



Användningsområde

Alla fordon. Användning på styr- och bromsledningar.

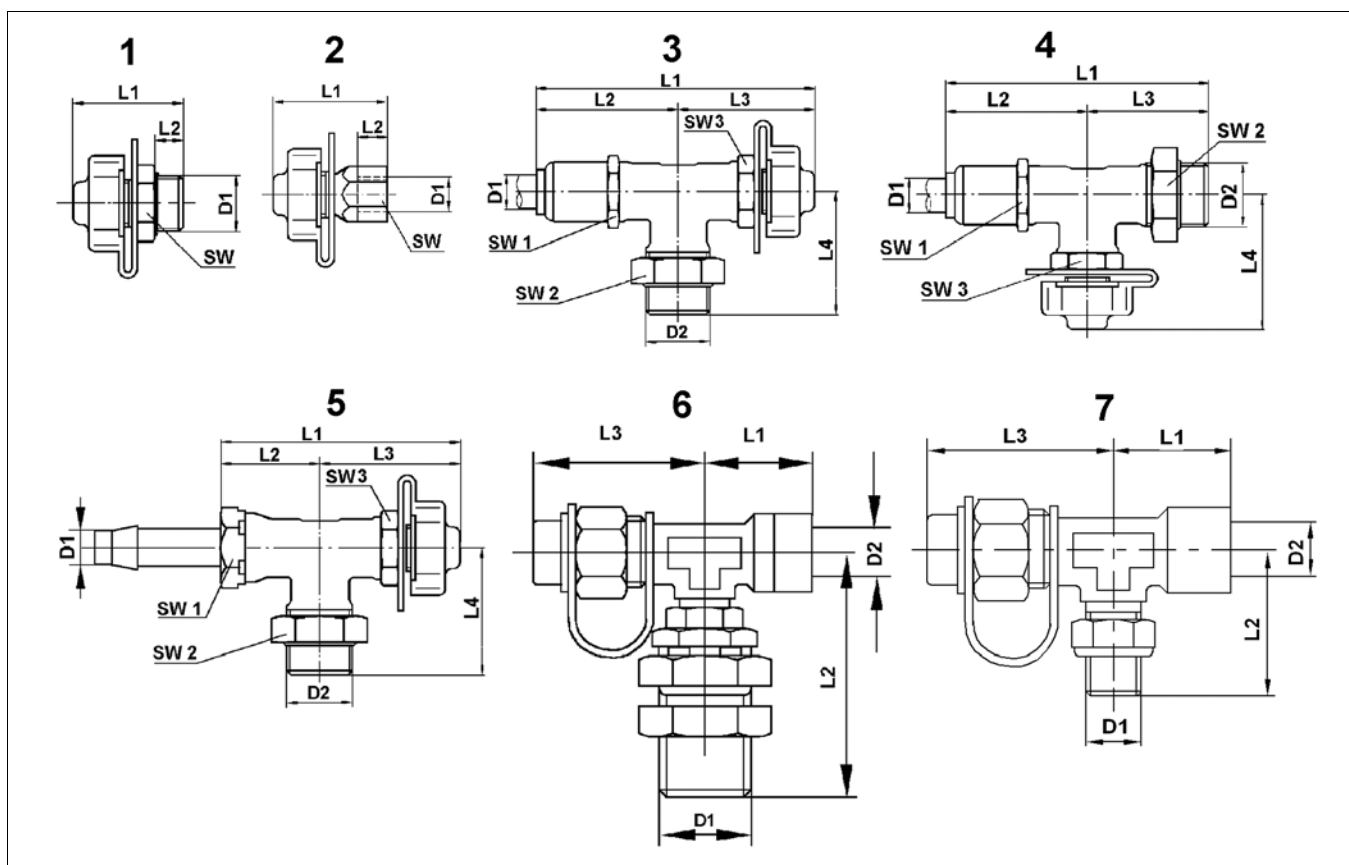
Syfte

Tillfällig anslutning av tryckmätutrustning för kontroll av system eller godkännande av fordon.

Underhåll

– Kontrollera ventilen (c) med jämna mellanrum så att den stänger korrekt.

Inbyggnadsmått



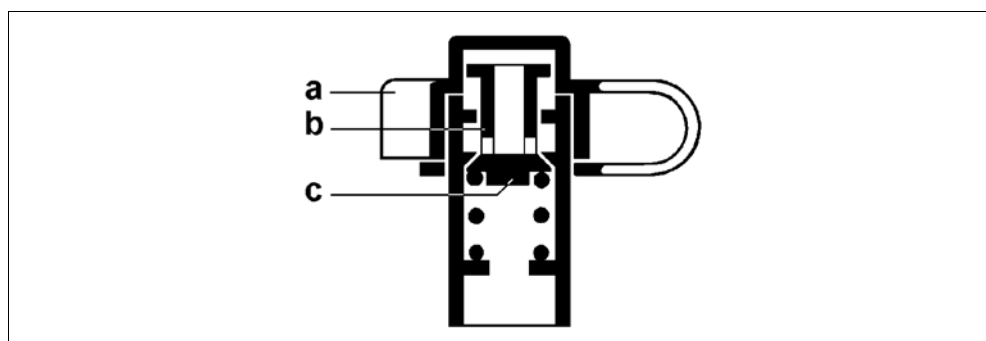
Beställningsnummer	D1	D2	L1	L2	L3	L4	SW 1	SW 2	SW 3	Fig.
463 700 002 0	M 18x1,5	–	46,3	22,5	–	–	22	–	–	1
463 703 005 0	10x1*	10x1 <sup>1)</sup>	60	30	30	49	19	19	17	4

Beställningsnummer	D1	D2	L1	L2	L3	L4	SW 1	SW 2	SW 3	Fig.
463 703 007 0	12x1,5*	M 12x1,5 <sub>1)</sub>	64	32	32	51	22	22	17	4
463 703 024 0	8x1*	M 12x1,5	65	28	33	52	17	17	–	4
463 703 114 0	M 16x1,5	–	36	9	–	–	22	–	–	1
463 703 301 0	12x1,5*	M 22x1,5	96	45	51	42	27	27	17	3
463 703 303 0	M 22x1,5	M 22x1,5	96	42	54	42	27	27	17	3
463 703 306 0	12x1,5*	M 16x1,5	94,5	33	61,5	37	22	22	17	3
463 705 103 0	M 22x1,5	–	36	10	–	–	27	–	–	1
463 703 316 0	3/8"-18 NPTF	–	45	14	–	–	19	–	–	1
463 703 995 0	M 12x1,5	–	43	7	–	–	17	–	–	2
463 705 105 0	M 16x1,5, 1:16 konformad	–	36	10	–	–	17	–	–	1

#### Teckenförklaring

\* Ytterdiameter x vägg tjocklek

#### Funktionssätt



När en kalleledning (respektive tryckvakt) skruvas på, skapas förbindelse till tryckledningen genom att sliden (b) trycker upp backventilen (c). När kalleledningen tas bort stängs backventilen (c) automatiskt. För att förhindra nedsmutsning av anslutningen då den inte används, skall kåpan (a) tryckas fast på gången igen.

## 5.20 Nivåventil 464 006



### Användningsområde

Fordon med luftfjädring med konventionell styrning.

### Syfte

Nivåventilen används för att reglera en konstant körhöjd på chassit genom att lufta luftfjädrarna under fjädring (lastning av fordonet) och avlufta dem under utfjädring. Höjden mäts genom vinkeln på hävarmen som är ansluten till axeln med en anslutningslänk.

*Höjdbegränsning:* Nivåregleringsventilerna 464 006 100 0, 464 006 101 0 och 464 006 201 0 har som tillsats en 3/2-vägsventil, som stänger vid en bestämd, justerbar hävarmsvinkel och som övergår till en avluftningsfunktion när hävarmen vrids ytterligare. Denna "höjdbegränsning" förhindrar att fordonet höjs över den tillåtna nivån med vridventilen.

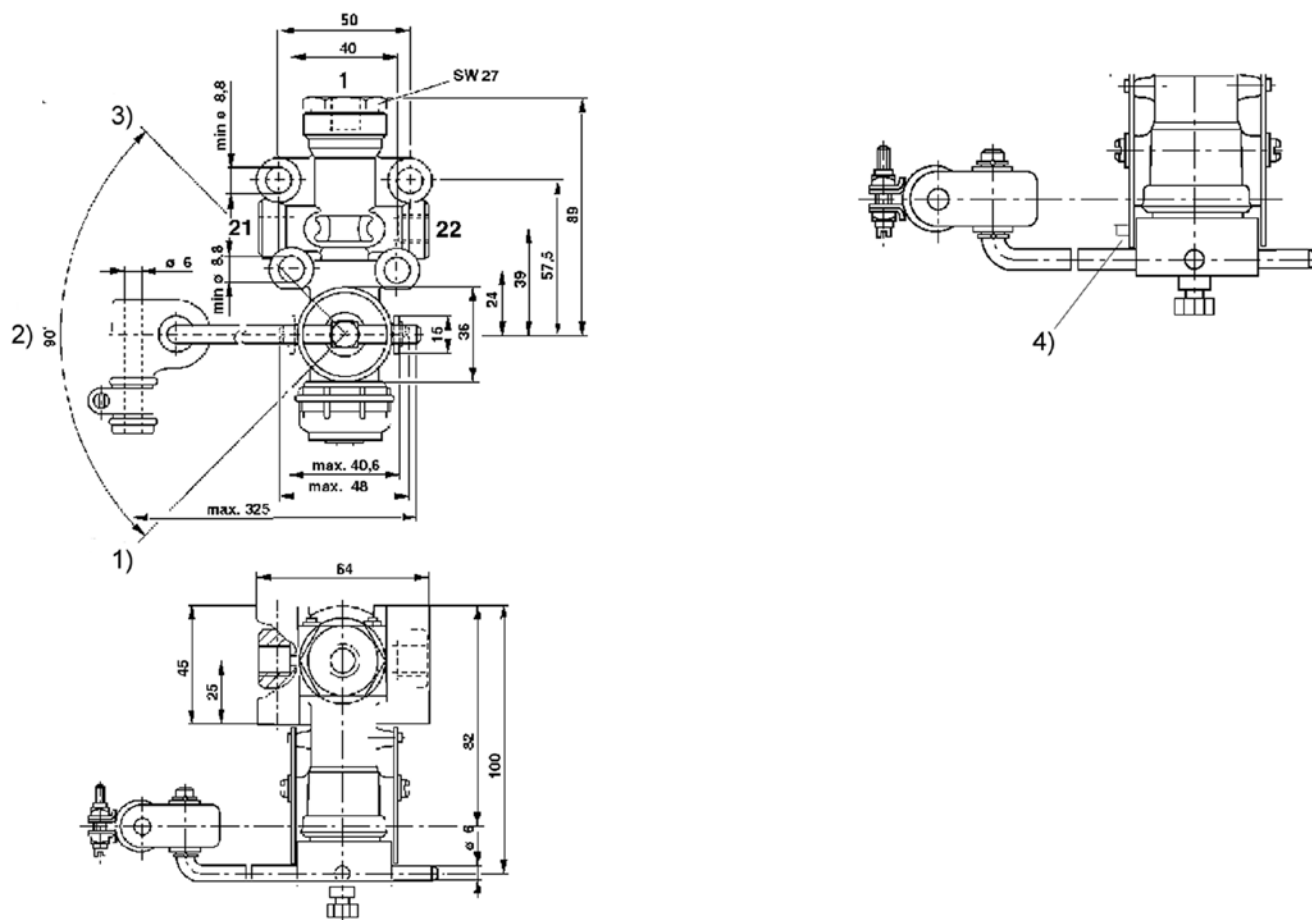
*Nollpunktsjustering:* Genom en arbetscylinder som är integrerad i anslutningslänken kan körhöjden anpassas till särskilda användningsvillkor för fordonet.

### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Inbyggnadsmått

464 006 002 0



## Teckenförklaring

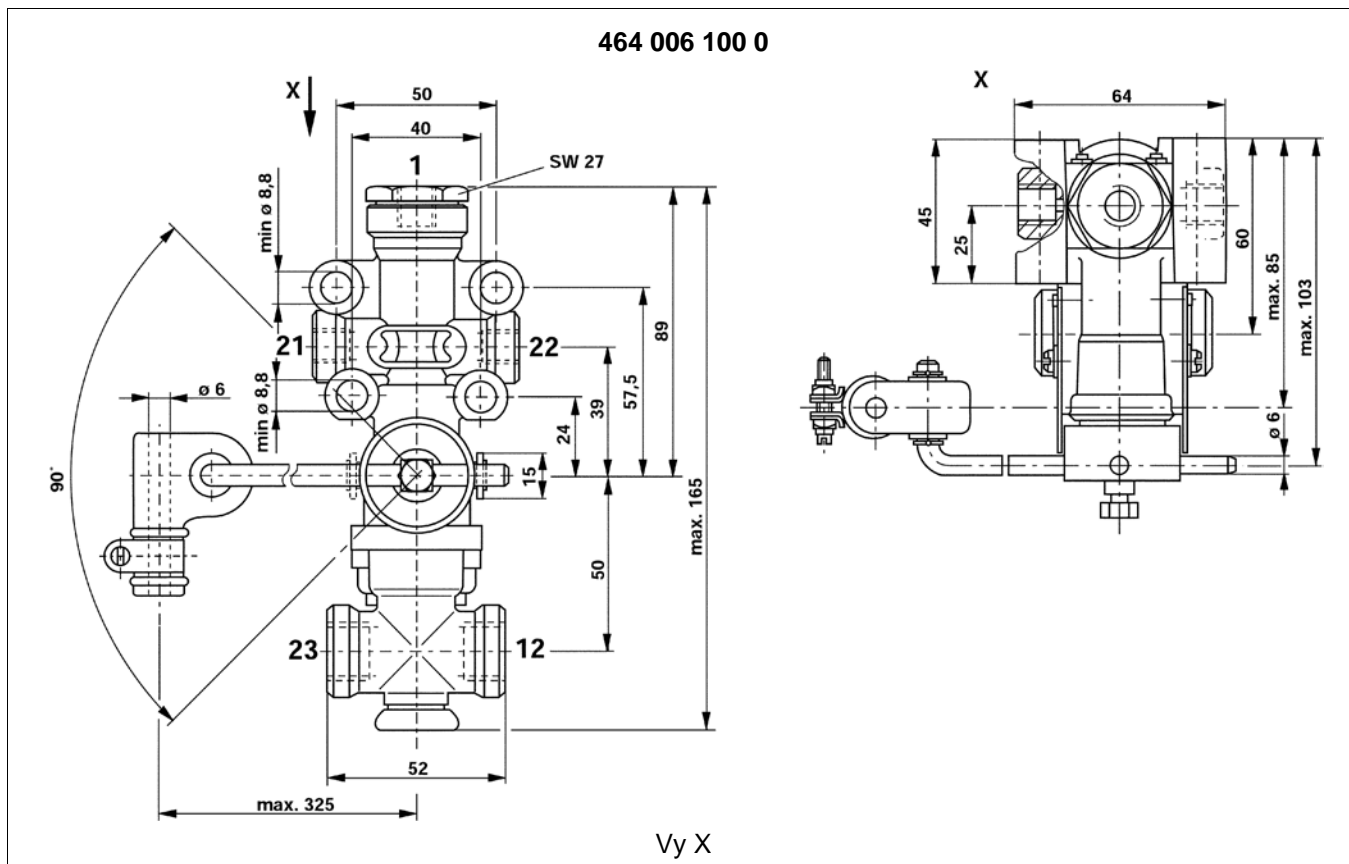
1) Avluftning 2) Arbetsområde 3) Luftning 4) Fixering av ventilen i slutläge vid  $\geq 7$  bar förrådstryck och  $\leq 3$  bar bältryck med  $\varnothing 3h8$  eller cylinderstift  $\varnothing 3h8 \times 24$  DIN 7

## Anslutningar

## Anslutningsgंगा

1	Energitillflöde (Förrådsbehållare)	3	Avluftning	21/22	Energiutlopp (Luftfjäderbäl)	M 12x1,5 - 12 djup
---	---------------------------------------	---	------------	-------	---------------------------------	--------------------

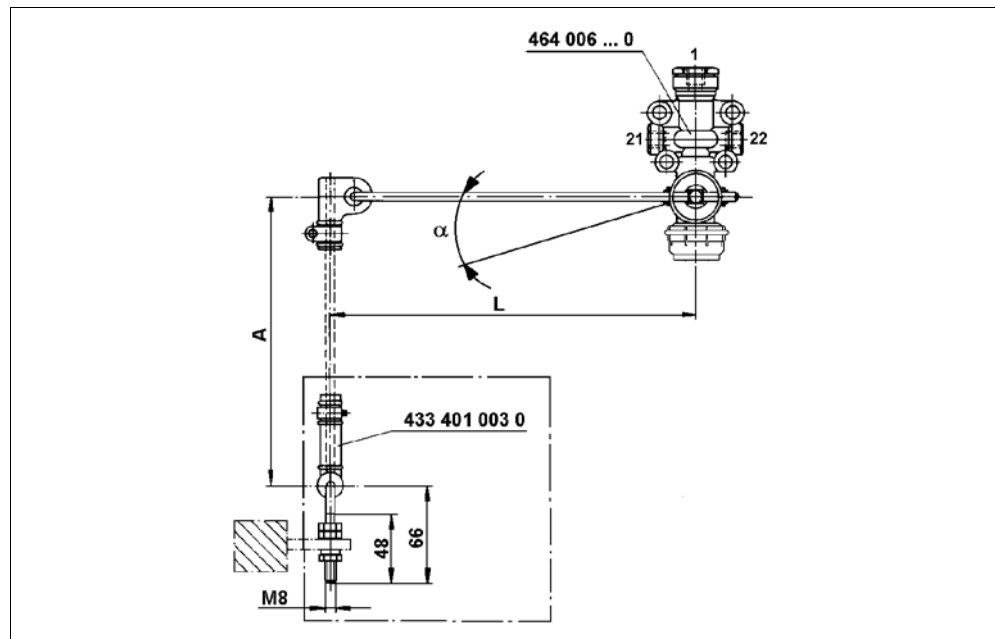
Inbyggnadsmått



Anslutningar			Anslutningsgänga				
1	Energitillflöde (Förrådsbehållare)	3	Avluftning	12	Energitillflöde (Förråd)	1, 21, 22	M 12x1,5 - 12 djup
21/22	Energiutlopp (Luftfjäderbälg)	23	Energiutlopp (Vridventil)			12, 23	M 16x1,5

**Nivåventil 464 006 ... 0 – anslutningslänk 433 401 003 0**

Anslutningslänken 433 401 003 0 måste beställas separat.

**Teckenförklaring**

$\alpha$  Nivåventilspakens utslag max. 45°.

A A är måttet mellan axelfästpunkten och anslutningen till nivåventilen ( $\alpha$ -tecken).

L Hjävarmslängd (minst 150 mm)

Ventilens inställning på fordonet bestäms av vilken total fjädeväg som axeln tillåter.

**Riktvärde:**

Förhållandet "hjävarmslängd L/stånglängd A" skall vara  $\leq 1,2$ , om max. 45° stängningsvinkel inte överskrids.

Hjävarmslängden L skall vara 150 till 295 mm. Om en kortare hjävarm används ökar nivåventilens luftförbrukning.

**Inbyggnadsrekommendation och inställningsanvisning**

- Montera nivåventilen lodrät eller vågrät på chassit med två M8-skrivar. Avluftningen måste peka nedåt.
- För att förenkla montering och inställning av hjävarm och anslutningslänk kan nivåventilsaxeln låsas i neutralläget genom att ett dorn  $\varnothing 3h8$  eller ett cylinderstift  $\varnothing 3h8 \times 24$  DIN 7 sticks in (se föregående inbyggnadsmått).
- Montera anslutningslänken när fordonet befinner sig i normalnivå.
  - ➔ Anslutningslänken ska monteras lodrät.
- Om möjligt skall nivåventilen monteras med maximal längd på armen.
- Med hjälp av sexkantsskruven på rundspakens fäste kan armen låsas steglöst i önskad längd. Beroende på monteringsutrymmets storlek kan önskade böjningar göras av hjävarmen.
- Hjävarmen kan monteras i leveransläget eller vridas 180°. Därigenom kan nivåventilen operera antingen åt vänster eller höger.
- Beroende på slutligt monteringsläge – lodrät eller vågrät – sticks hjävarmen genom ett av de två borrarade hålen i justeraxeln, vilka är förskjutna 90° mot varandra.



Nivåventil 464 006 100 0 levereras från fabrik med en stängningsvinkel inställd på  $30^\circ \pm 2^\circ$ .

Ventilen kan ställas in på mellan  $15^\circ$  och  $45^\circ$ . En stängningsvinkel på  $< 15^\circ$  tillåts ej.



Beakta fordonstillverkarens inställningsuppgifter vid byte.

- För att ställa in stängningsvinkeln avlägsnas gummikåpan under 3/2-vägsventilen. Ställskruven regleras med en skruvmejsel Torx T30. Vridning moturs medför en minskning av stängningsvinkeln och vridning medurs en ökning. Ett varv på skruven förändrar vinkeln med ca  $13^\circ$ .

Med hjälp av vidstående tabell är det möjligt att fastställa fordonets höjdhöjning ända till det läge då förrådsluften till vridventilen stängs av, som en funktion av stängningsvinkel och hävarmslängd.

- När fordonet sänkts med hjälp av vridventilen och stoppat på buffertarna kan chassihöjden mätas.
- Chassit höjs sedan med vridventilen.

→ Om högsta tillåtna totala fjäderrörelse nås innan nivåventilens höjdbegränsning träder i funktion måste höjningen avbrytas och fordonet sänkas.

Genom att spärrventilens ställskruv vrids moturs, minskas stängningsvinkeln och därmed också fjäderrörelsen. Aktiveras höjdbegränsningen innan chassit nått önskad lyfthöjd, skall även i detta fall fordonet sänkas något.

Genom att den självlåsande ställskruven vrids medurs, ökas stängningsvinkeln och därmed också fjäderrörelsen.

Proceduren upprepas tills önskad fjäderrörelse uppnåtts (lika stor som eller mindre än den maximala fjäderrörelse axeltillverkaren angivit).

### Inställningsvärde

Hävarmslängd L [mm]	Lyfthöjd H [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
125	32	43	53	62	72	88
150	39	51	63	75	86	106
175	45	60	74	87	100	124
200	52	68	84	100	115	141
225	58	77	95	112	129	159
250	65	85	106	125	143	177
275	71	94	116	137	158	194
295	76	101	125	147	169	209

Lyfthöjd H [mm]	Hävarmslängd L [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
50	193	146	118	100	87	71

Lyfthöjd H [mm]	Hävarmslängd L [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
60	232	176	142	120	105	85
70	271	205	166	140	122	99
80	309	234	189	160	140	113
90		263	213	180	157	127
100		293	237	200	174	141
110			260	220	192	156
120			284	240	209	170
130			308	260	227	184
140				280	244	198
150				300	262	212
160					279	226
170					297	241
180						255
190						269
200						283

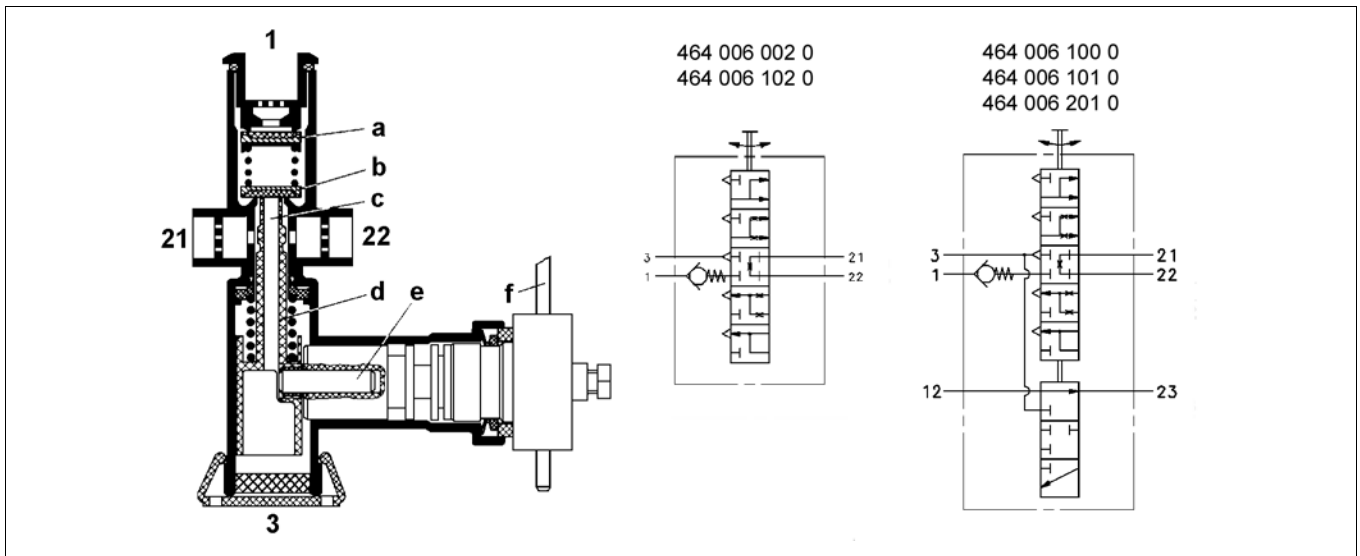
#### Tekniska data

Beställningsnummer	464 006 002 0	464 006 100 0	464 006 101 0	464 006 102 0	464 006 201 0
3/2-vägsventil	nej	ja	ja	nej	ja
Max. driftstryck	13 bar				
Max. dynamiskt bälgtryck	15 bar				
Tillåtet medium	Luft				
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C				
Anslutningslänk	Rundstång $\varnothing$ 6 mm				
Nominell vidd nivåventil	2x $\varnothing$ 3 mm				
Nominell vidd spärrventil	–	$\varnothing$ 6 mm	–	–	–
Vikt	0,41 kg	0,51 kg	0,51 kg	0,53 kg	0,70 kg
Snabbanslutningar	–	–	–	5x $\varnothing$ 8x1	5x $\varnothing$ 8x1



För nollpunktsjustering av nivåventilen kan följande arbetscylindrar användas:  
 421 410 023 0, slag 25 mm  
 421 410 054 0, slag 45 mm  
 421 411 304 0, slag 85 mm; om kolstången pekar uppåt, använd skyddsbälg  
 (monteringssats 421 411 530 2)

## Funktionssätt



Vid ökande belastning rör sig chassit med nivåventilen nedåt. Förbindelsen mellan fordonsaxel och nivåventil trycker vid denna rörelse både hävarmen (f) och via excentern (e) styrdelen (d) uppåt. Den i styrdelen sittande lyftaren öppnar därvid inloppsventilen (b). Från förrådsbehållaren kan nu tryckluft strömma in via anslutning 1 och backventilen (a) i komponenten och ut via anslutningarna 21 och 22 till luftfjäderbälgsarna. För att hålla luftförbrukningen vid ett minimum, ändras tvärsnittet för luftgenomgången, genom lyftarens räfflade ursvarvning, i två steg proportionellt till hävarmsutslagetets storlek.

Ventilens stängdläge uppnås genom den av fjäderbälgsarnas påfyllnad resulterande lyftningen av påbyggnaden och den därav följande stängningen av inloppsventilen (b) via hävarmen (f). I detta läge är anslutningarna 21 och 22 anslutna med varandra via en tvärgående kanal med strypning.

En avlastning av fordonet låter proceduren förlöpa i omvänd ordning.

Påbyggnaden lyfts nu av det alltför höga trycket i luftfjäderbälgsarna och hävarmen (f) med excentern (e) och styrdelen (d) dras nedåt. Därvid sänker sig lyftaren från sitt tätningssläge mot inloppsventilen (b), så att överskottsluften från luftfjäderbälgsarna kan strömma ut i atmosfären via avluftningskanalen (c) och luftutsläppet 3. Den därigenom erhållna sänkningen av påbyggnaden återför hävarmen (f) till dess vågräta normalläge. I och med avluftningskanalens (c) stängning genom lyftarens anslag mot inloppsventilen (b) är nivåventilen åter i stängdläget.

## 5.21 3/2-vägsmagnetventil 472 1..

**Användningsområde**

Flera olika användningsområden, till exempel för att styra arbetscylindrar.

**Syfte**

3/2-vägsmagnetventil som ska avluftas: Avluftning av en arbetsledning vid strömtillförsel till magneten.

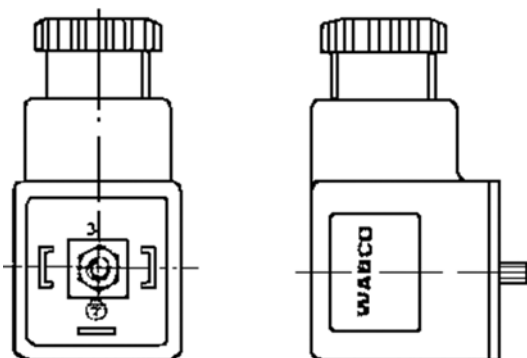
3/2-vägsmagnetventil som ska luftas: Luftning av en arbetsledning vid strömtillförsel till magneten.

**Underhåll**

Särskilt underhåll krävs ej.

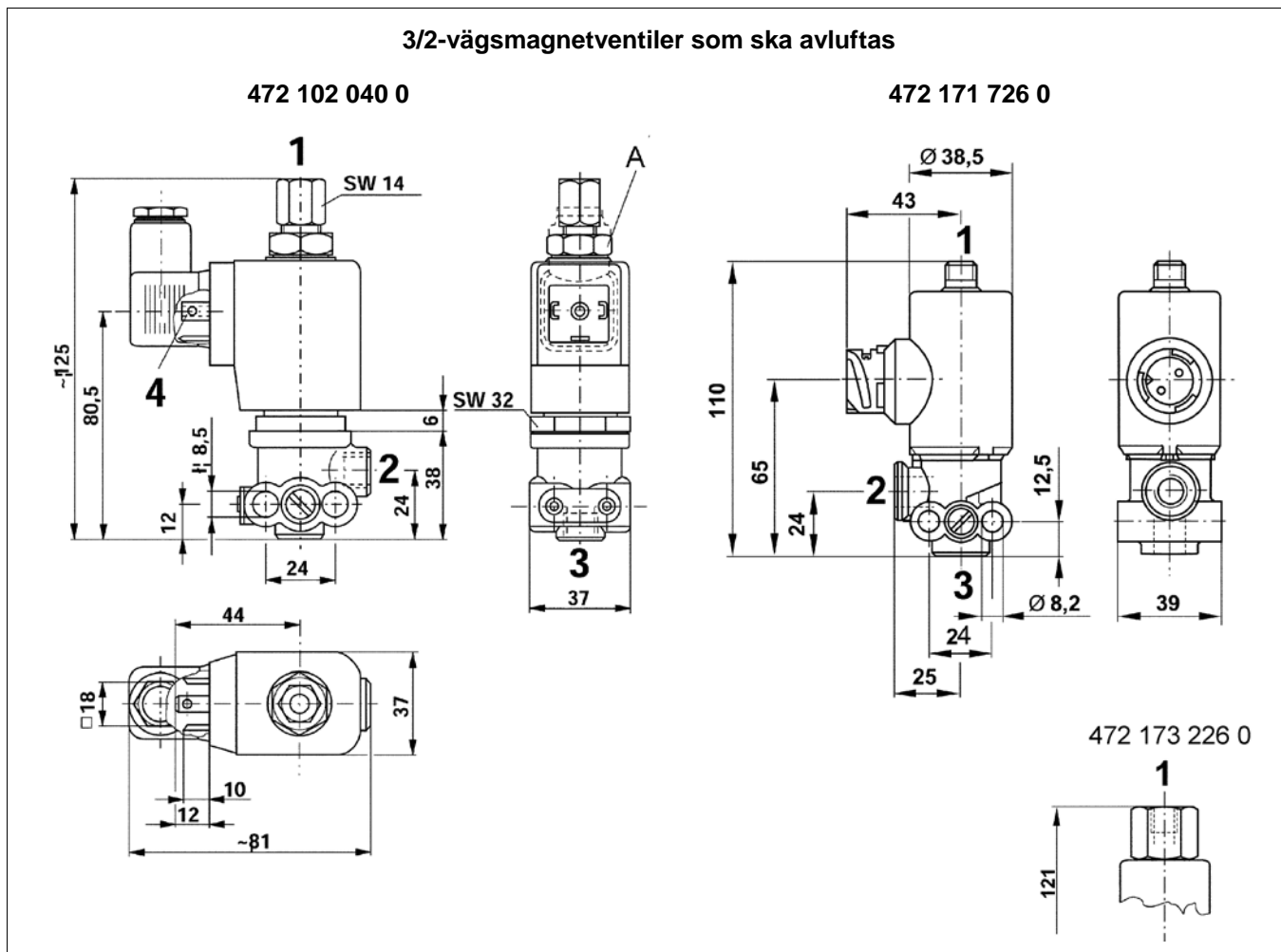
**Inbyggnadsrekommendation**

- Montera in 3/2-vägsmagnetventilen på lämpligt ställe.
- Fäst 3/2-vägsmagnetventilen med två M8-skravar.
- Om magneter utan skyddskoppling används ska diodkontakten 894 101 620 2 användas.



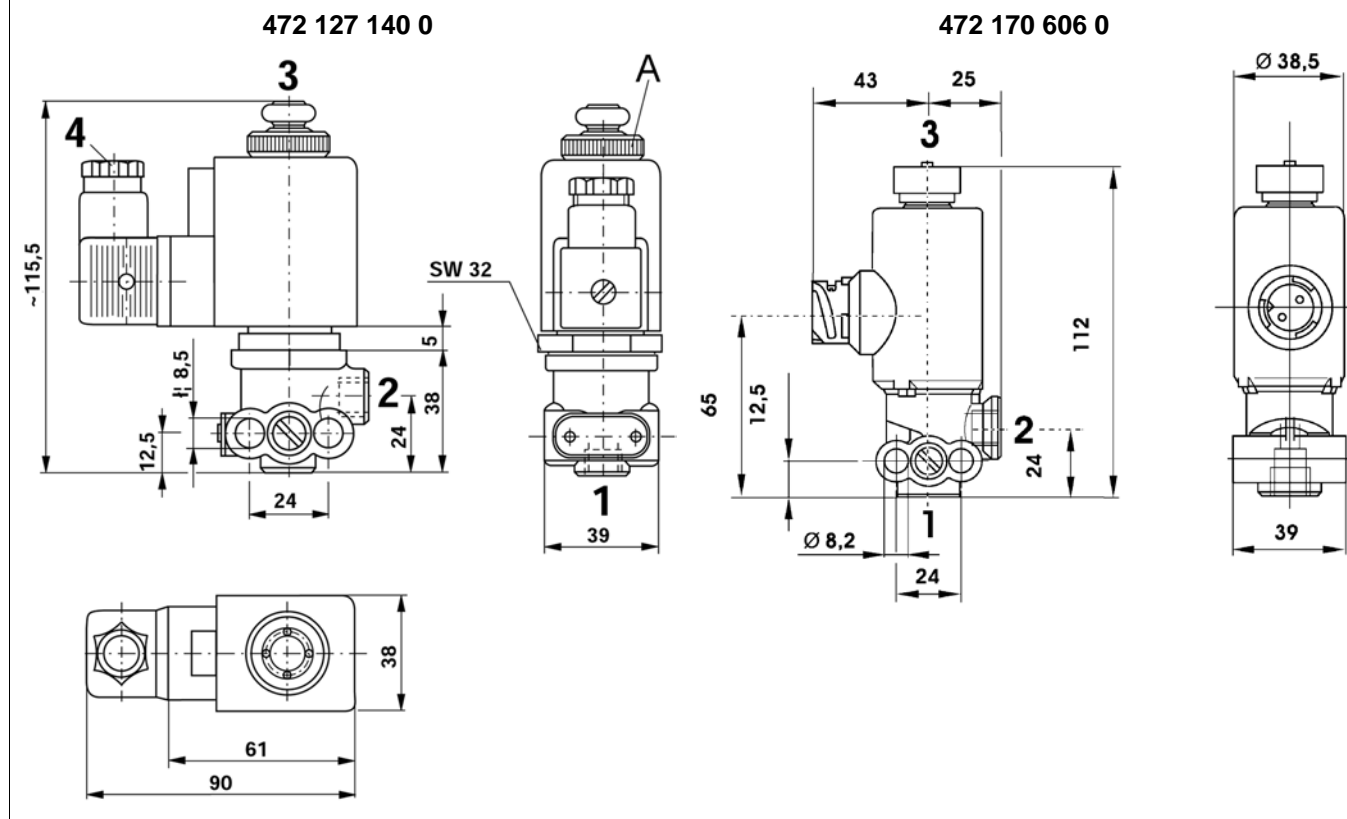
I släpfordon som utrustats med elektronik (t.ex. ABS, ECAS) får det inte byggas in några magnetventiler utan skyddskoppling om de matas från samma strömkälla som elektroniken.

Inbyggnadsmått



Anslutningar		Teckenförklaring	
1	Energitillflöde	2	Energiutlopp
3	Avluftning	4, 6	Elektrisk styranslutning
		A	Lossa sexkantsmuttern SW19 för att vrida magneten

## 3/2-vägs magnetventiler som ska luftas

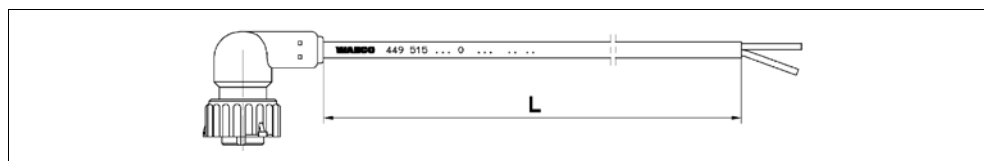


## Anslutningar

## Teckenförklaring

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp	A	Lossa den räfflade muttern för att vrida magneten.
3	Avluftning	4, 6	Elektrisk styranslutning		

## Kabel med DIN-bajonett 449 515 ... 0



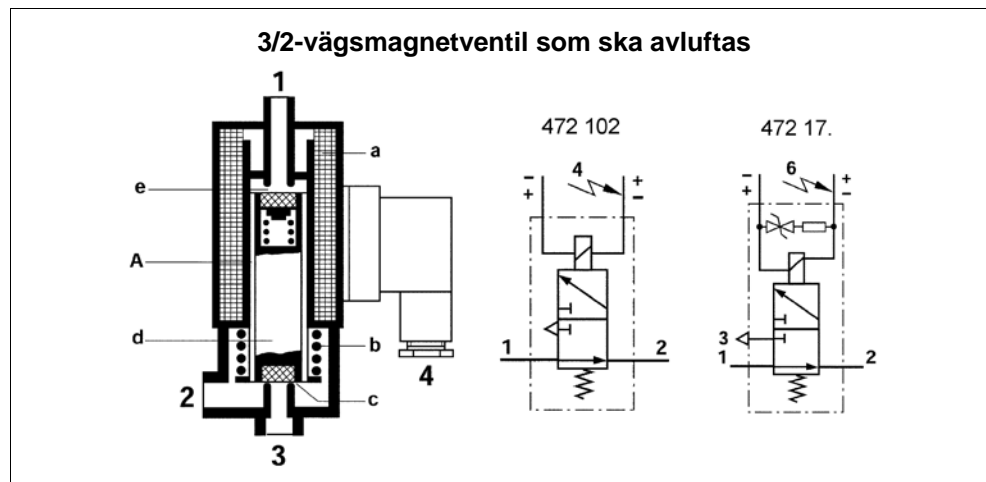
Längd (L) på förfrågan

## Tekniska data

Beställningsnummer	3/2-vägsmagnetventiler som ska avluftas				
	472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Arbetsspänning (Likström)	10,8 V till 28,8 V	24 <sup>+8</sup> <sub>-6,5</sub> V			
Nominell vidd	Luftning	Ø 2,6 mm	Ø 2,2 mm		Ø 4 mm
	Avluftning	Ø 2,2 mm			
Nominell strömstyrka	vid 10,8 V = 0,33 A vid 28,8 V = 0,87 A	0,41 A		0,69 A	
Inkopplingstid	100 %				
Brytspänning	–	< I 65 I V		< I 80 I V	
Anslutningsgänga	2, 3 = M 12x1,5 - 10 djup	M 12x1,5	1 = M 12x1,5 - 7 djup 2, 3 = M 12x1,5 - 10 djup	M 12x1,5 - 10 djup	M 12x1,5
Max. driftstryck	8 bar	11 bar			
Tillåtet medium	Luft				
Termiskt användningsområde	-40 °C till +70 °C	-40 °C till +100 °C		-40 °C till +80 °C	
Kontakt		M 27x1	DIN-bajonett		M 27x1
Vikt	0,6 kg	0,5 kg			

Beställningsnummer	3/2-vägsmagnetventiler som ska luftas				
	472 127 140 0	472 170 600 0	472 170 606 0	472 172 600 0	472 172 626 0
Arbetsspänning (Likström)	10,8 V till 28,8 V	24 V <sup>+8</sup> <sub>-6,5</sub>			
Nominell vidd	Luftning	Ø 2,2 mm	Ø 4 mm		Ø 2,2 mm
	Avluftning				Ø 3 mm
Nominell strömstyrka	vid 12 V = 0,33 A vid 24 V = 0,65 A	0,69 A		0,41 A	
Inkopplingstid	100 %				
Brytspänning	–	< I 80 I V		< I 65 I V	
Anslutningsgänga	M 12x1,5 - 10 djup	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 djup	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 djup
Max. driftstryck	8,5 bar	10,2 bar	11 bar		
Tillåtet medium	Luft				
Termiskt användningsområde	-40 °C till +70 °C	-40 °C till +80 °C		-40 °C till + 100 °C	
Kontakt	–	M 27x1	DIN-bajonett	M 27x1	DIN-bajonett
Vikt	0,5 kg				

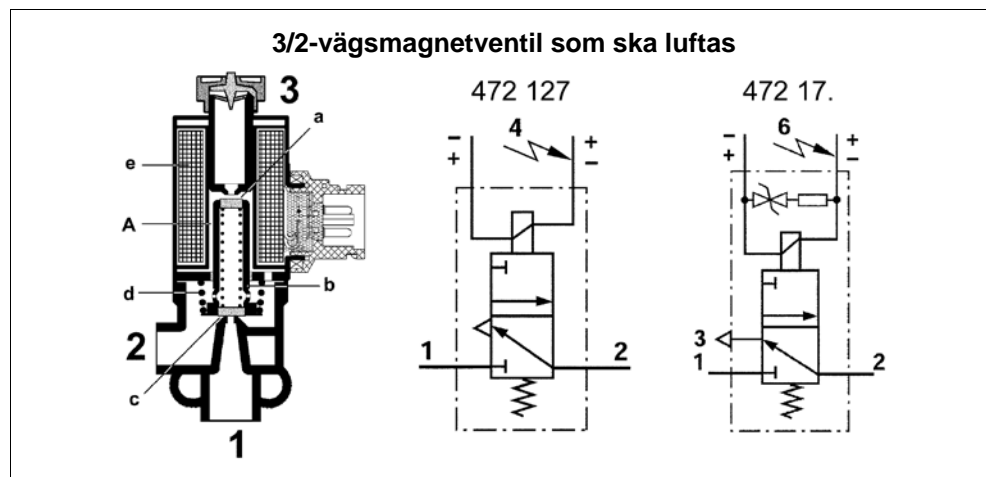
## Funktionssätt



Förrådsledningen som kommer från luftbehållaren kopplas till anslutning 1, så att förrådsluft strömmar via rum A och anslutning 2 in i arbetsledningen. Det som ventilkropp avbildade magnetankaret (d) håller utloppet (c) stängt genom tryckfjäders (b) kraft.

Vid strömtillförsel till magnetspolen (a) pressas ankaret (d) uppåt, tillflödet (e) stängs och utloppet (c) öppnas. Tryckluften i arbetsledningen strömmar nu ut i atmosfären via anslutning 3 och den efterkopplade arbetscyklindern avluftas.

När strömtillförseln till magnetspolen (a) brutits, pressar tryckfjädern (b) ankaret (d) tillbaka till sitt utgångsläge. Därvid stängs utloppet (c), tillflödet (e) öppnas och förrådsluft strömmar via rum A och anslutning 2 åter in i arbetsledningen.



Förrådsledningen ifrån luftbehållaren ansluts i anslutning 1. Det som ventilkropp formade magnetankaret (b) håller tillflödet (c) stängt genom tryckfjäders (d) kraft.

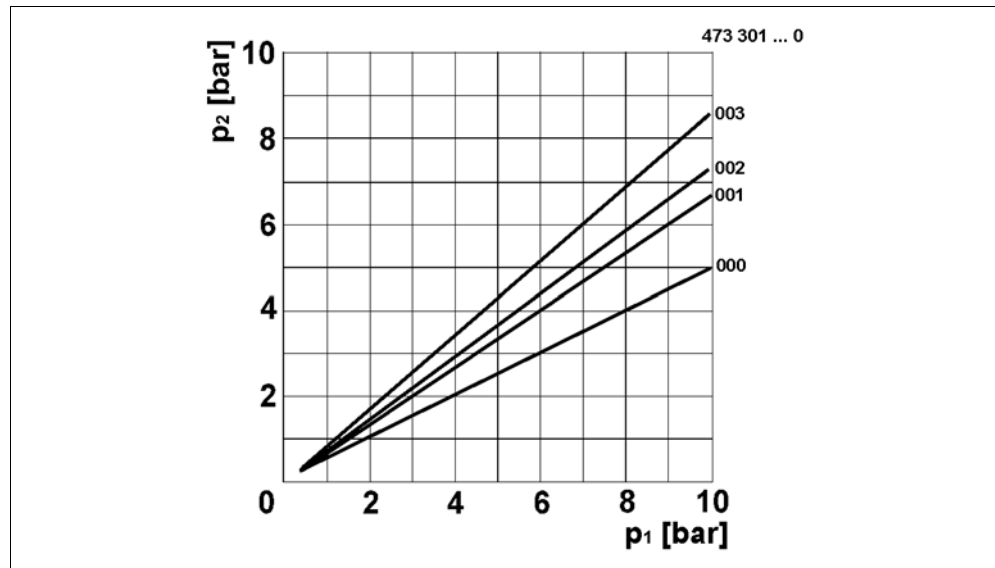
Vid strömtillförsel till magnetspolen (e) pressas ankaret (b) uppåt, utloppet (a) stängs och tillflödet (c) öppnas. Förrådsluften strömmar nu från anslutning 1 till anslutning 2 och påluftar arbetsledningen.

När strömtillförseln till magnetspolen (e) brutits, pressar tryckfjädern (d) ankaret (b) tillbaka till sitt utgångsläge. Därvid stängs tillflödet (c), utloppet (a) öppnas och avluftar arbetsledningen via rum A och avluftning 3.





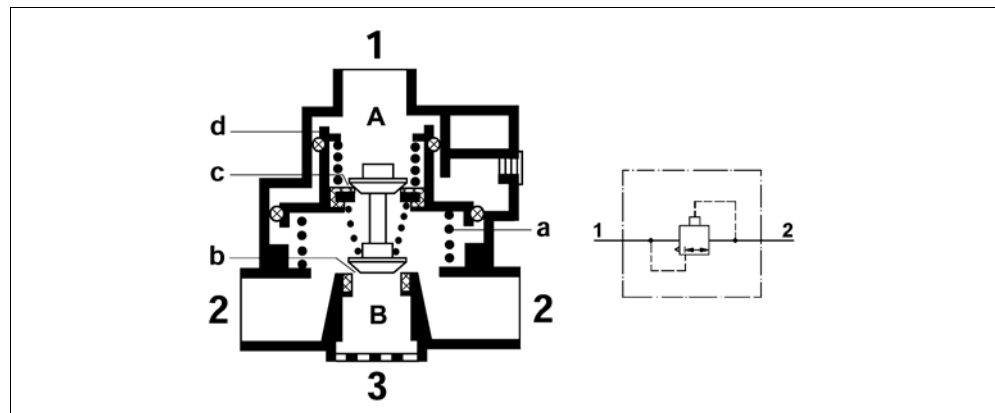
## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

 $p_1$  Utgående tryck $p_2$  Ingående tryck

## Funktionssätt

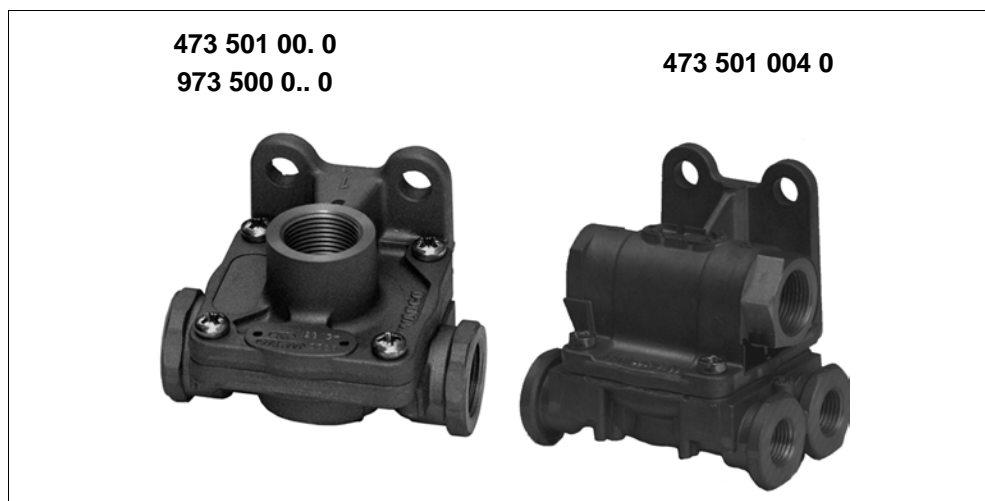


Via anslutning 1 strömmar tryckluft in i rum A och pressar trappkolven (d) uppåt emot tryckfjäders (a) kraft. Utloppsventilen (b) stängs och inloppsventilen (c) öppnas. Tryckluften strömmar via anslutning 2 till efterföljande bromskomponenter.

Samtidigt byggs det upp ett tryck i rum B, som pressar mot kolvens (d) undersida. När kraftutjämning skett mellan trappkolvens (d) undersida och den mindre översidan, lyfts kolven och inloppsventilen (c) stängs. Tryckförhållandena motsvarar då trappkolvens båda ytförhållanden.

Sjunker trycket vid anslutning 1, så kommer det nu högre trycket i rum B att flytta trappkolven (a) uppåt. Utloppsventilen (b) öppnas och via avluftning 3 kommer en relaterat till styrtrycket delvis eller total avluftning att ske av efterföljande bromskomponenter. Genom tryckfjädern (a) stannar trappkolven även i trycklöst tillstånd alltid i sitt övre ändläge.

### 5.23 Snabbavluftningsventil 473 501 / 973 500



#### Användningsområde

Fordon med långa bromsledningar och bromscylindrar med stor volym.

#### Syfte

Snabb avluftning av längre styrledningar eller av bromsledningar och bromscylindrar. Därefter lossas bromsen omedelbart.

#### Underhåll

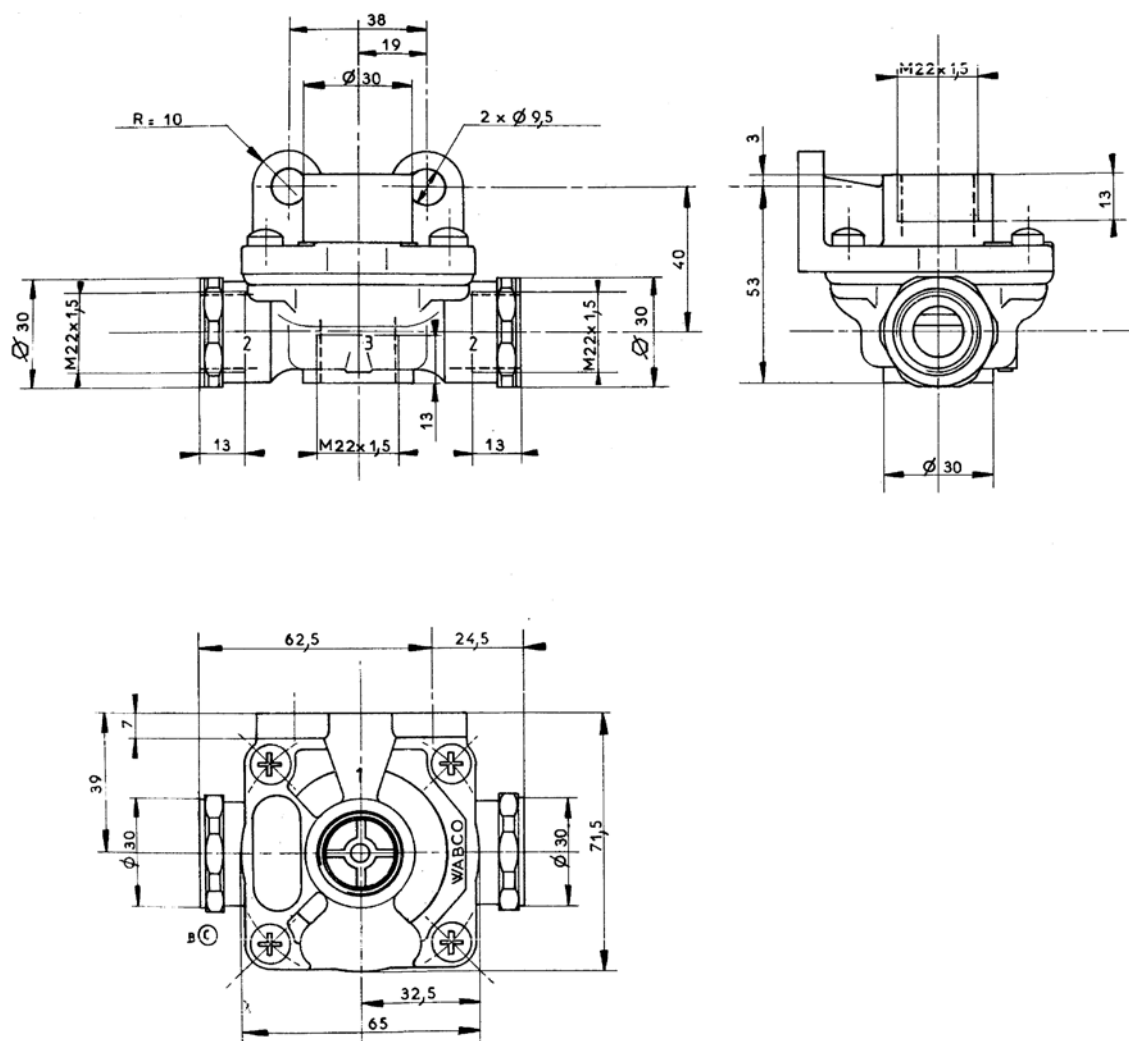
Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

- Montera in snabbavluftningsventilen så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst snabbavluftningsventilen med två M8-skruvar.

## Inbyggnadsmått

973 500 000



## Anslutningar

1 Energitillflöde

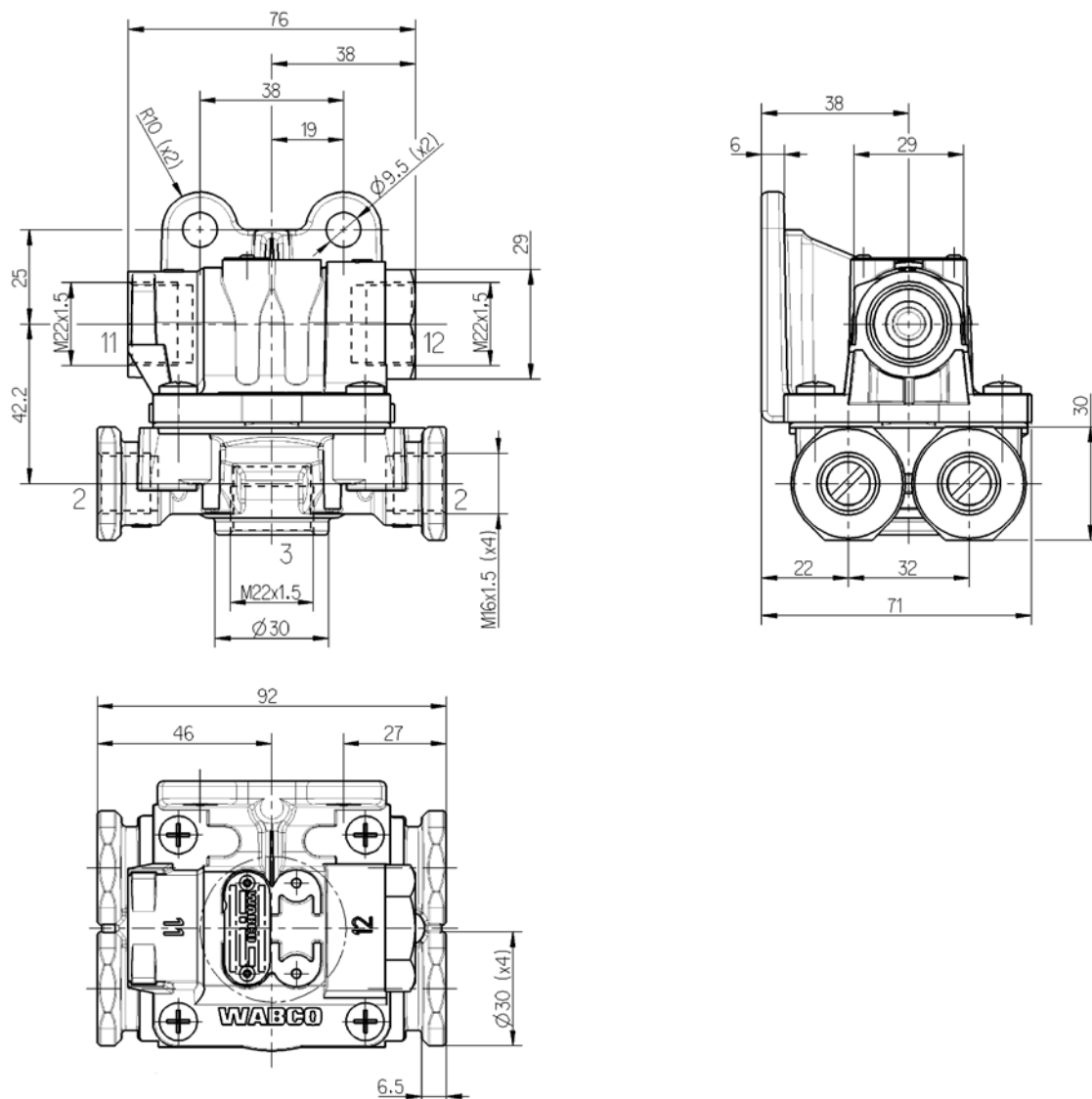
2 Energiutlopp

3 Avluftning

## Anslutningsgänga

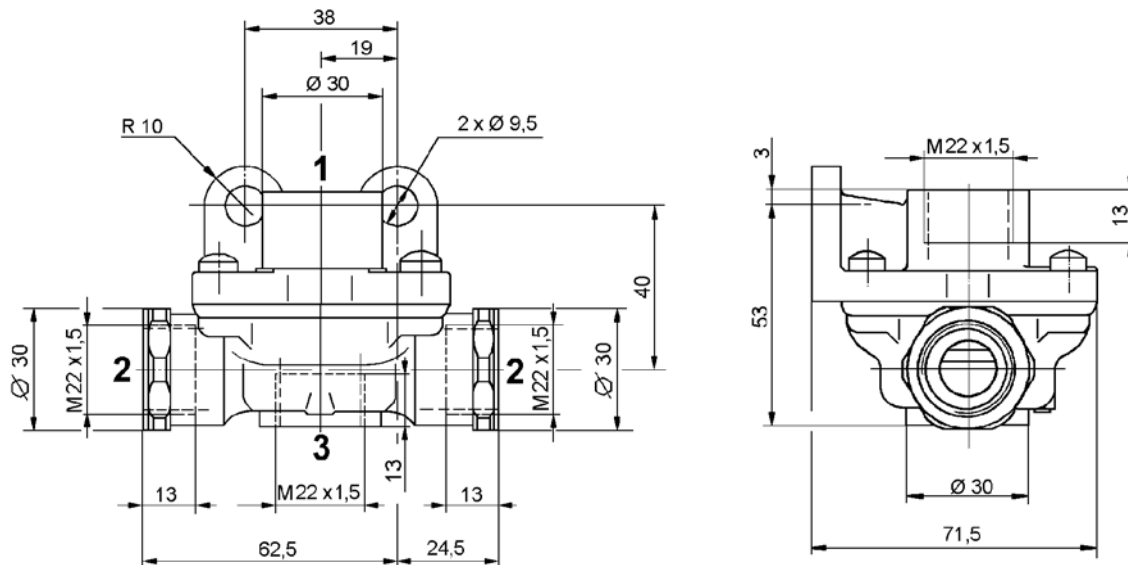
M 22x1,5 - 13 djup

973 500 051 0



Anslutningar		Anslutningsgånga			
11, 12	Energitillflöde	3	Avluftning	3, 11, 12	M 22x1,5 - 13 djup
2	Energiutlopp			2	M 16x1,5 - 13 djup

473 501 004 0



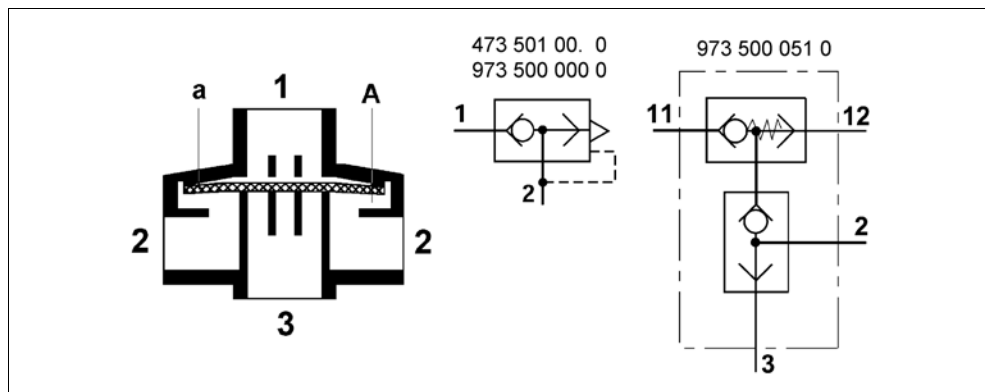
## Anslutningar

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp	3	Avluftning
---	-----------------	---	--------------	---	------------

## Tekniska data

Beställningsnummer	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0	973 500 000 0	973 500 051 0
Anslutning 1, 2 med filter	nej	nej	ja	nej	nej
Max. driftstryck	10 bar			12 bar	
Nominell vidd	Ø 14 mm				
Tillåtet medium	Luft				
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C				
Vikt	0,3 kg			0,43 kg	

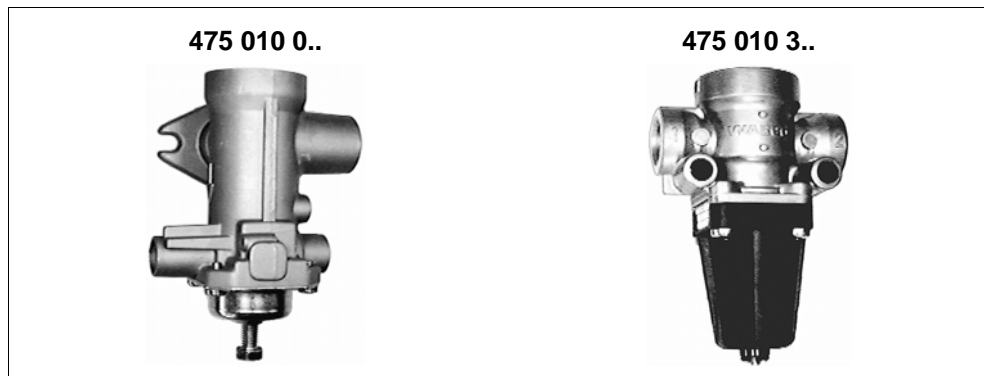
## Funktionssätt



I trycklöst tillstånd ligger membranet (a) lätt förspänt mot avluftning 3 och det stänger med sin ytterkant kontakten mellan anslutning 1 och rum A. Tryckluft, som kommer via anslutning 1, trycker tillbaka ytterkanten och strömmar via anslutning 2 till efterföljande bromscylindrar.

Vid en trycksänkning i anslutning 1 välvs membranet (a) uppåt genom det högre trycket i rum A. Efterföljande bromscylindrar avluftas nu delvis eller helt över avluftning 3 relaterat till trycksänkningen i anslutning 1.

## 5.24 Tryckbegränsningsventil 475 010



## Användningsområde

Flera olika användningsområden, till exempel för att begränsa trycket på lyftbälgen på en lyftaxel.

## Syfte

Att begränsa utgående tryck till ett inställt värde.

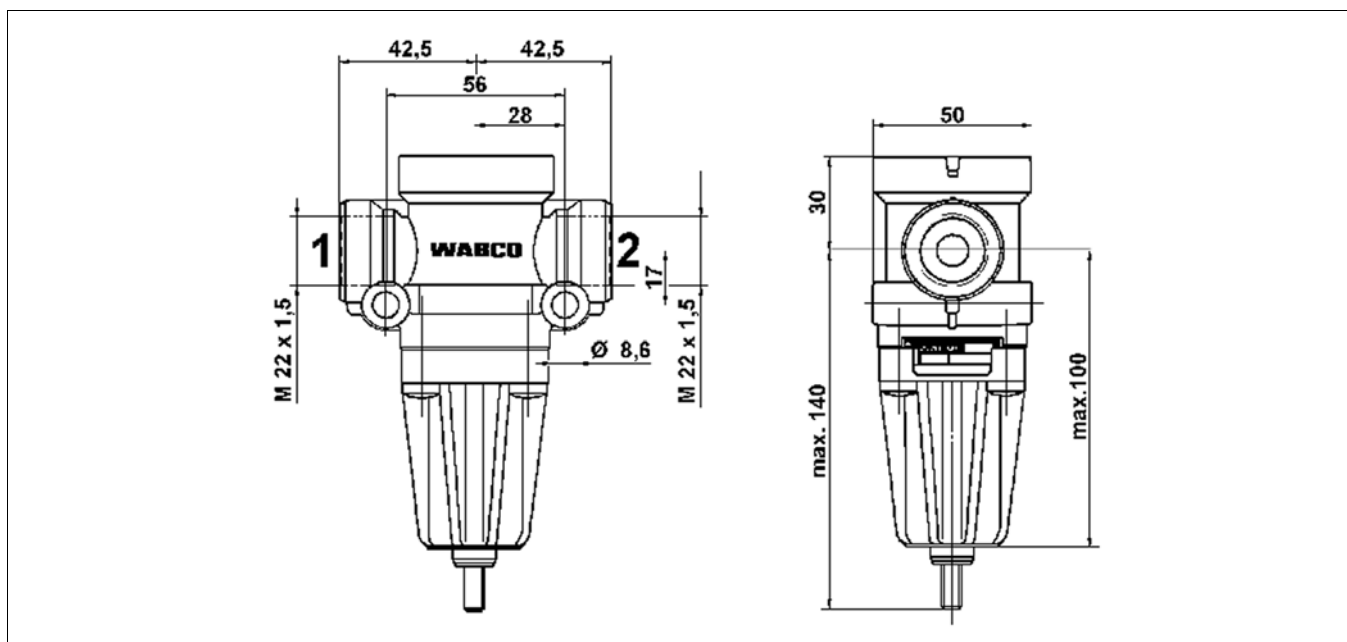
## Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Inbyggnadsrekommendation

- Montera in tryckreduceringsventilen i lodrätt läge så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst tryckreduceringsventilen med två M8-skruvar.

## Inbyggnadsmått



## Anslutningar

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp	3	Avluftning
---	-----------------	---	--------------	---	------------

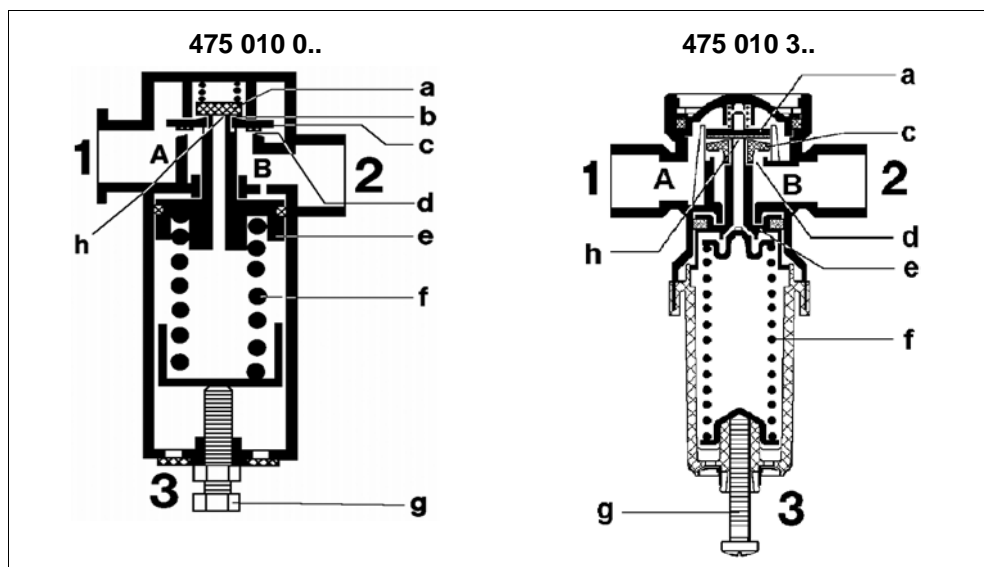


## Tekniska data

Max. driftstryck	20 bar
Anslutningsgंगा	M 22x1,5 - min. 12 djup
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,37 kg

Beställningsnummer	Ingående tryck $p_1$	Utgående tryck $p_2$	Inställningsområde vid $p_1 = 7,5$ bar
475 010 302 0	7,5 bar	5,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 303 0		1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 305 0		6,0 +0,3 bar	6,0 - 7,5 bar
475 010 309 0		5,7 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 310 0		4,0 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 312 0		5,5 +0,2 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 313 0		3,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 307 0	8,0 bar	1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 324 0		1,4 +0,3 bar	0,5 - 1,6 bar
475 010 311 0	8,5 bar	3,5 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar

## Funktionssätt



Den från anslutning 1 (ingång) till rum A instyrda tryckluften strömmar genom tillflödet (d) och rum B till anslutning 2 (utgång). Samtidigt påverkas kolven (e) av trycket men den hålls till en början kvar i sitt övre ändläge av fjädern (f). När trycket i rum B når den för utgångssidan inställda nivån, flyttas kolven (e) nedåt emot tryckfjäders (f) kraft. De efterföljande ventilerna (a och c) stänger tillflödet (d). Skulle trycket i rum B bli högre än det inställda, går kolven (e) ännu längre ned och öppnar då utloppet (h). Överskottstryckluften strömmar ut i atmosfären genom kolvens (e) mitre kanal och avluftning 3. När det inställda trycket nås, stängs utloppet (h) igen.

Skulle en tryckförlust uppstå på grund av luftförbrukning i utgångsledningen lyfter kolven (e) upp ventilen (c) på grund av tryckminskningen. Tillflödet (d) öppnas och tryckluft motsvarande den förlorade mängden tillförs.

Vid avluftning av anslutning 1 lyfter det nu högre trycket i rum B upp ventilen (c), liksom den på denna vilande ventilen (a). Tillflödet (d) öppnas och utgångsledningen avluftas över rum A och anslutning 1. Den avlastade kolven (e) trycks tillbaka till sitt övre ändläge av fjädern (f).

Den inställda tryckbegränsningen kan ändras inom ett bestämt område genom att förspänningen på fjädern (f) ändras med hjälp av ställskruven (g).

## 5.25 Automatisk lastberoende bromskraftsregulator (ALB) 475 71.

### ALB 475 712



#### Användningsområde

ALB-regulator med integrerad släpbromsventil för bladfjädrade semitrailers (används huvudsakligen i Italien, Frankrike och Storbritannien).

#### Syfte

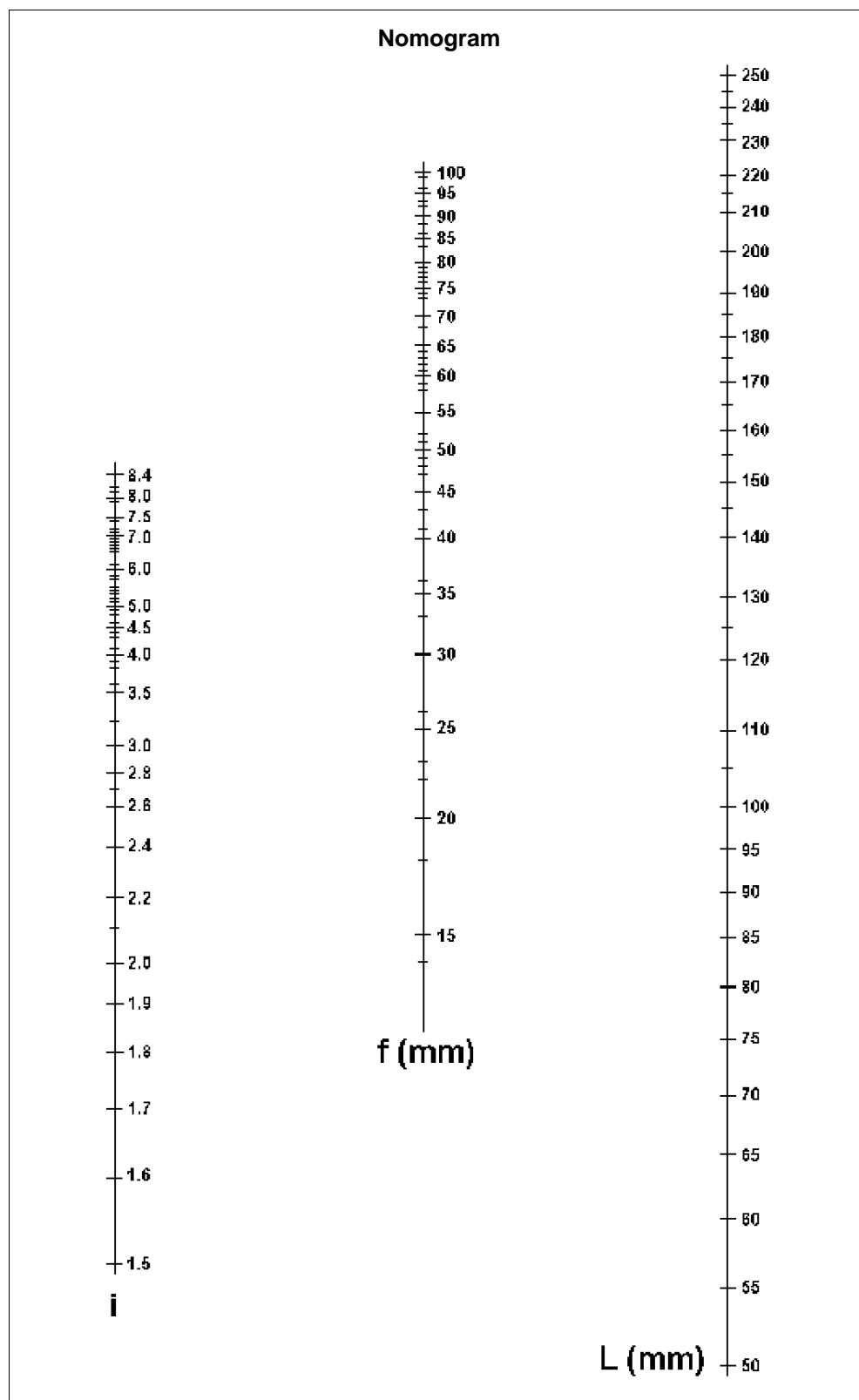
Reglering av 2-lednings släpbromssystem när dragfordonets bromssystem aktiveras. Automatisk reglering av bromskraften på släpvagnen i förhållande till fordonets belastningstillstånd genom integrerad ALB. Påverkar släpfordonets automatiska bromssystem vid ett delvis eller helt tryckfall i förrådsledningen.

#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

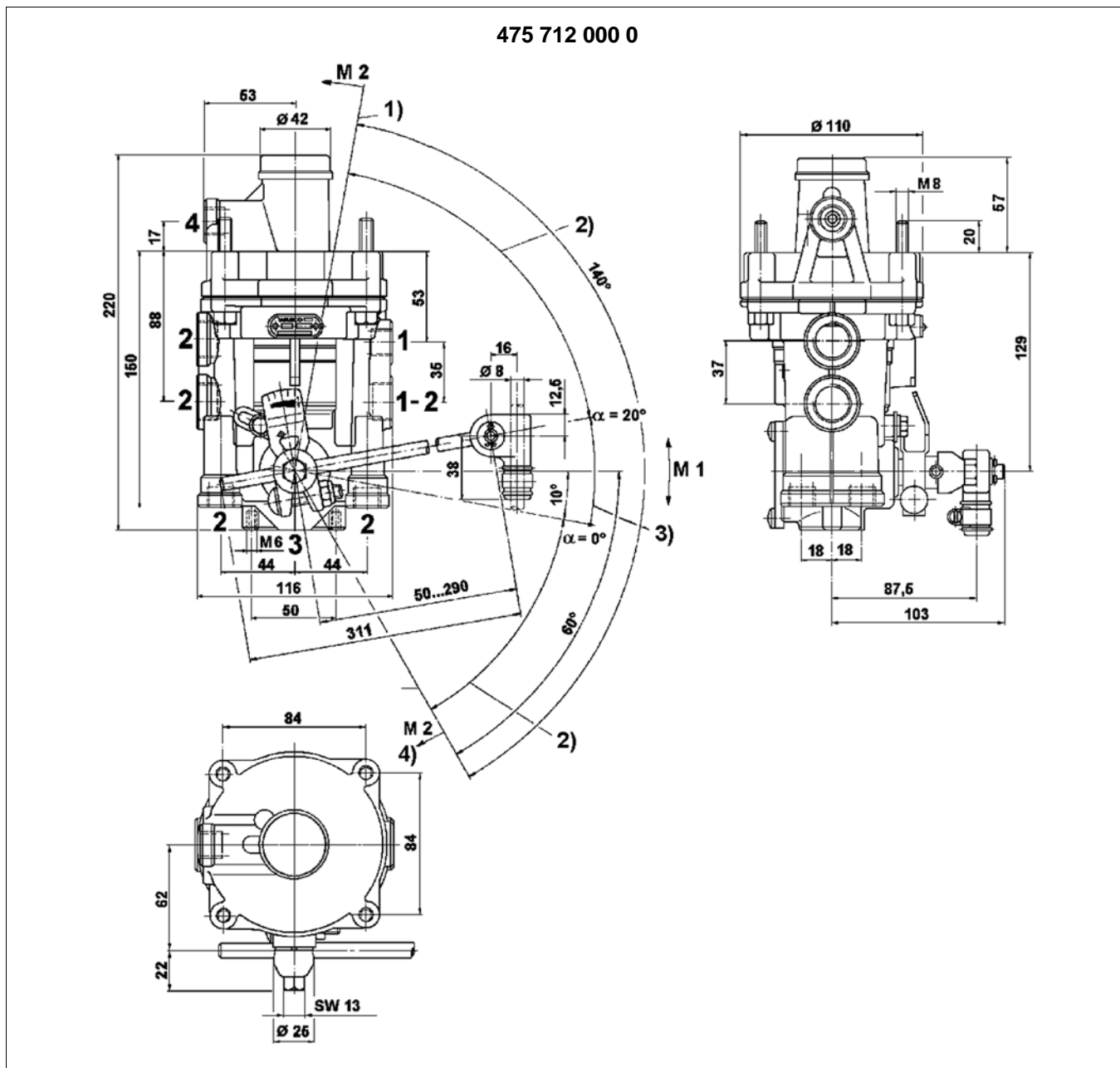
#### Inbyggnadsrekommendation

- Montera in ALB i lodrätt läge så att avluftningen pekar nedåt.  
För monteringen används befintliga pinnbultar på ventilens översida.  
Vid behov skall fjädringselement 433 306 003 0 användas vid installation.
- För att fastställa hävarens längd **L** kan nomogram användas.  
Reglerförhållandet **i** (t.ex. 2,8) och fjäderväg **f** (t.ex. 30) markeras i respektive skalor.  
→ Där den räta linjen skär skalan hävarens längd (**L**) kan ett värde läsas av (140 mm).

**Teckenförklaring**

**i** Reglerförhållande = **f** Fordonets fjäderbelastning **L** Hävarmslängd  
 $p_{\text{till}} -0,8 / p_{\text{från}} -0,5$

Inbyggnadsmått

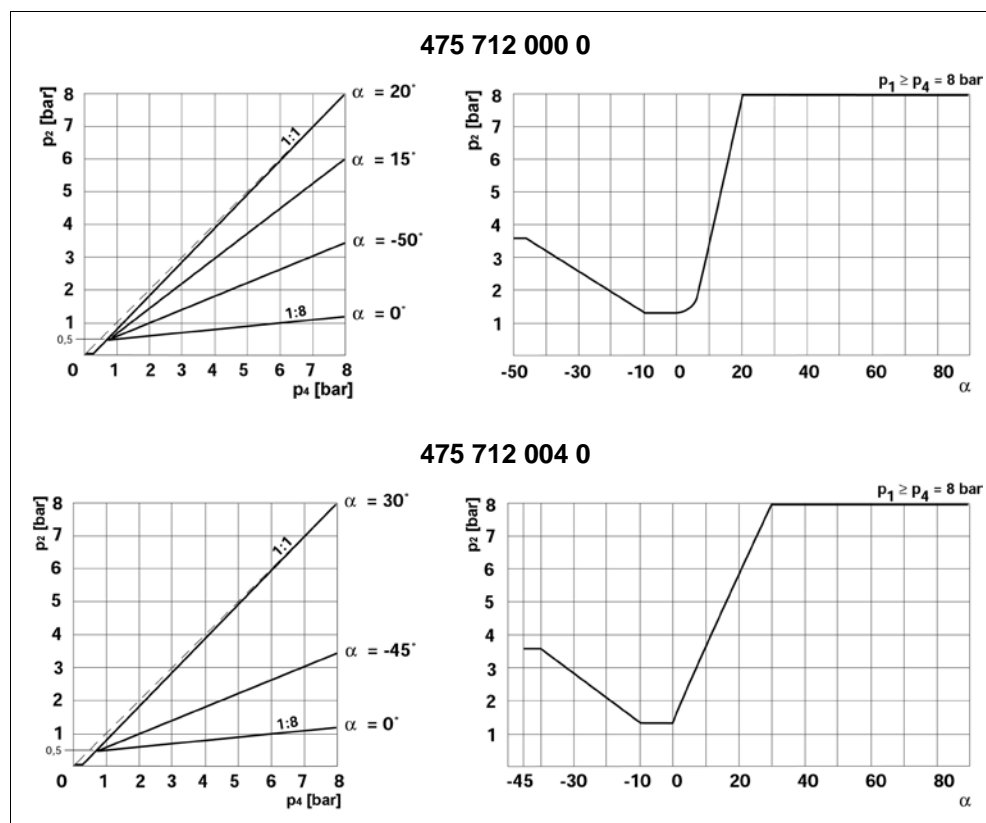


Anslutningar	Anslutningsgänga	Teckenförklaring
1- Energitillflöde eller energiutlopp 2 (förrådsbehållare)	1, M 16x1,5 - 12 djup 4	1) Anslag vid brott på anslutningslänk
1 Energitillflöde	1-2 M 22x1,5 - 13 djup	2) Överslag
2 Energiutlopp	2 M 22x1,5 - 13 djup (i sidan)	3) Reglerområde
3 Avluftning	2 M 16x1,5 - 122 djup (nedtill)	4) Anslag
4 Styranslutning		

## Tekniska data

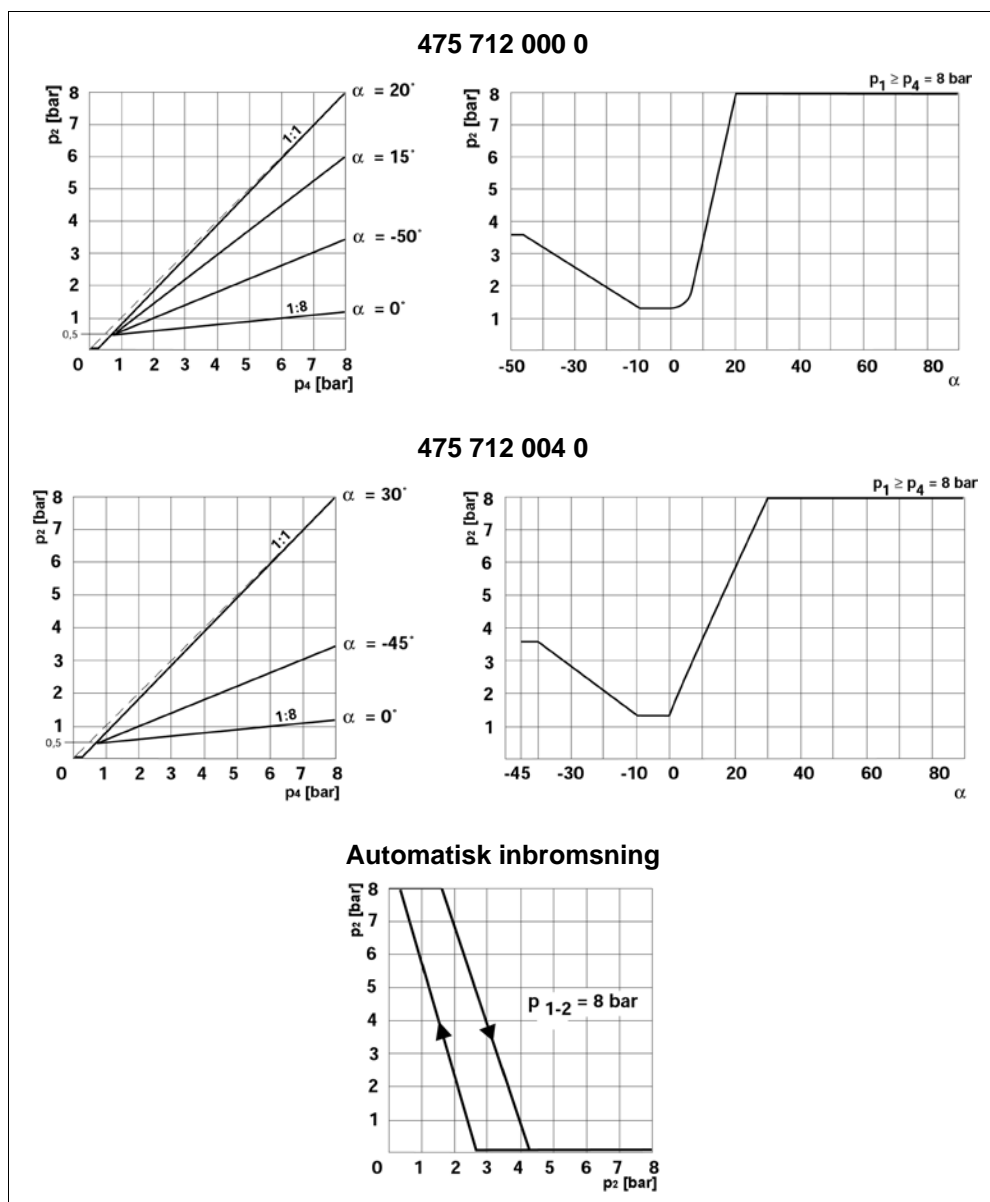
Beställningsnummer	475 712 000 0	475 712 004 0
Max. driftstryck	10 bar	
Dynamiskt reglerområde	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Användbar hävarmslängd	50 till 290 mm	50 till 275 mm
Länkanslutning	via anslutningslänk (se bild "Inbyggnadsmått")	med integrerat fjäderelement, se 475 713
Anslutning 1, 1-2, 4 med filter	–	X
Max. tillåtet justeringsmoment M2	20 Nm	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	2,2 kg	2,6 kg

## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

$p_1$	Ingående tryck	$p_4$	Styrtryck
$p_2$	Utgående tryck	$\alpha$	Hävarmslängd [grad]

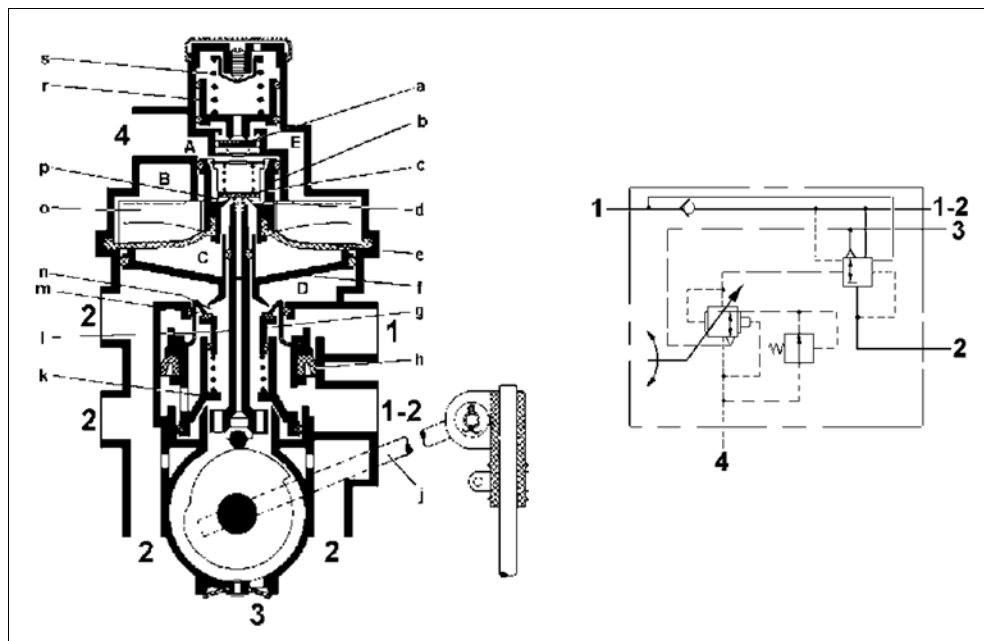


**Teckenförklaring**

**p<sub>1</sub>** Ingående tryck    **p<sub>4</sub>** Styrtryck

**p<sub>2</sub>** Utgående tryck    **α** Hävarmslängd [grad]

## Funktionssätt



ALB fästs i fordonsramen och regleras över en anslutningslänk med en fästpunkt på axeln t.ex. via ett fjädringselement. Vid olastat fordon är avståndet som störst mellan axeln och ALB och hävarmen (j) befinner sig i sitt understa läge.

När fordonet lastas, minskar avståndet och hävarmen (j) kommer att röra sig från sitt tomlastläge mot fullastläget. Den med hävarmen (j) anslutna och inställda kamskivan påverkar ventilsliden (l) i förhållande till det läge som motsvarar fordonets belastningsförhållande.

Tryckluft från dragfordonet strömmar via kopplingshuvud "förråd" och anslutning 1 förbi tätningeringen (h) till anslutning 1-2 och vidare till semitrailerns förrådsbehållare. Samtidigt rör sig kolven (k) nedåt påverkad av förrådstrycket, varvid ventilen (g) följer med i rörelsen. Utloppet (n) öppnas och anslutningarna 2 förbinds med avluftning 3.

När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft via kopplingshuvud "broms" och anslutning 4 in i rum A och påverkar kolven (b). Denna trycks nedåt, stänger utloppet (d) och öppnar tillflödet (p). Den via anslutning 4 instyrda tryckluften når rum C och membranets (e) undersida och trycker på reläkolvens (f) aktiva yta.

Samtidigt strömmar tryckluft över den öppnade ventilen (a) och kanal E in i rum B där den trycker på membranets (e) översida. Genom denna tryckhöjning blir reduceringen i dellastområdet vid lägre styrtryck kompenserad (max. 1,0 bar). Ökar styrtrycket ytterligare rör sig kolven (r) uppåt och övervinner kraften i fjäder (s) och stänger ventilen (a).

Genom det i rum C uppbyggda trycket kommer reläkolven (f) att röra sig nedåt. Varvid utloppet (n) stängs och tillflödet (m) öppnas. Den vid anslutning 1-2 stoppade luften strömmar nu via tillflödet (m) in i rum D och vidare över anslutning 2 till efterföljande tryckluftsbromscylinrar. Samtidigt byggs det upp ett tryck i rum D, som pressar mot reläkolvens (f) undersida. När detta tryck blir något högre än det som råder i rum C kommer reläkolven (f) att röra sig uppåt och tillflödet (m) stängs.

Membranet (e) lägger sig vid kolvens (b) nedåtgående rörelse mot den bågformade skivan (o) varigenom den verksamma membranytan kontinuerligt förstoras. När kraften i rum C, som verkar på membranets undersida; är lika med den som trycker på kolven (b), kommer denna att röra sig uppåt. Tillflödet (p) stängs och en reglerad bromsansättning har erhållits.



Läget på ventilsliden (l), som i sin tur är beroende av läget på hävarmen (j), avgör vilket bromstryck som kommer att ledas ut till bromscylindrarna.

Kolven (b) med den bågformade skivan (o) måste göra ett slag relaterat till ventilslidens (l) läge innan ventil (c) börjar att arbeta. Genom detta slag ändras membranets (e) aktiva yta. Vid fullastinställning kommer det vid anslutning 4 instyrda trycket att ledas till rum C i förhållandet 1:1. I och med att reläkolven (f) påverkas av fullt tryck, håller den tillflödet (m) kontinuerligt öppet, varvid ingen reglering av det inkommande bromstrycket sker.

När dragfordonets bromssystem lossas och avluftning därmed sker över anslutning 4, flyttas reläkolven (f) av trycket i anslutningarna 2 till sitt övre ändläge.

Utloppen (d och n) öppnas och luften som stoppats vid anslutning 2 och i rum C strömmar ut i atmosfären genom avluftningen 3.

#### **Automatisk inbromsning**

Kopplas släpfordonet bort eller förrådsledningen slits av, sjunker trycket vid anslutning 1 och därmed blir också kolvens (k) översida trycklös. Behållartrycket i anslutning 1-2 påverkar kolvens (k) undersida och lyfter denna. Ventilen (g) stänger utloppet (n). Kolven (k) frigör på sin vidare väg uppåt ventilen (g), som öppnar tillflödet (m). Bromscylindrarna får nu fullt behållartryck över anslutningarna 2. Vid brott på bromsledningen sker inbromsning automatiskt, såsom tidigare beskrivits, eftersom trycket på grund av den defekta bromsledningen sänks i förrådsledningen till bilens släpvagnsstyrventil i samband med dragfordonets inbromsning.

### **ALB 475 713**



#### **Användningsområde**

Statisk ALB för mekaniskt fjädrade fordon (enaxliga/axelaggregat) utan EBS. Vid axelaggregat endast i kombination med släpbromsventil eller reläventil för att uppfylla tidsbeteendet enligt ECE R13.

#### **Syfte**

Automatisk reglering av bromskraften hos tryckluftsbromscylindrar beroende på fordonets belastningstillstånd.



## Inställningsanvisning



### Load Sensing Valve-program (LSV)

Den nödvändiga hävarmslängden kan även fastställas med vårt beräkningsprogram istället för med nomogram.

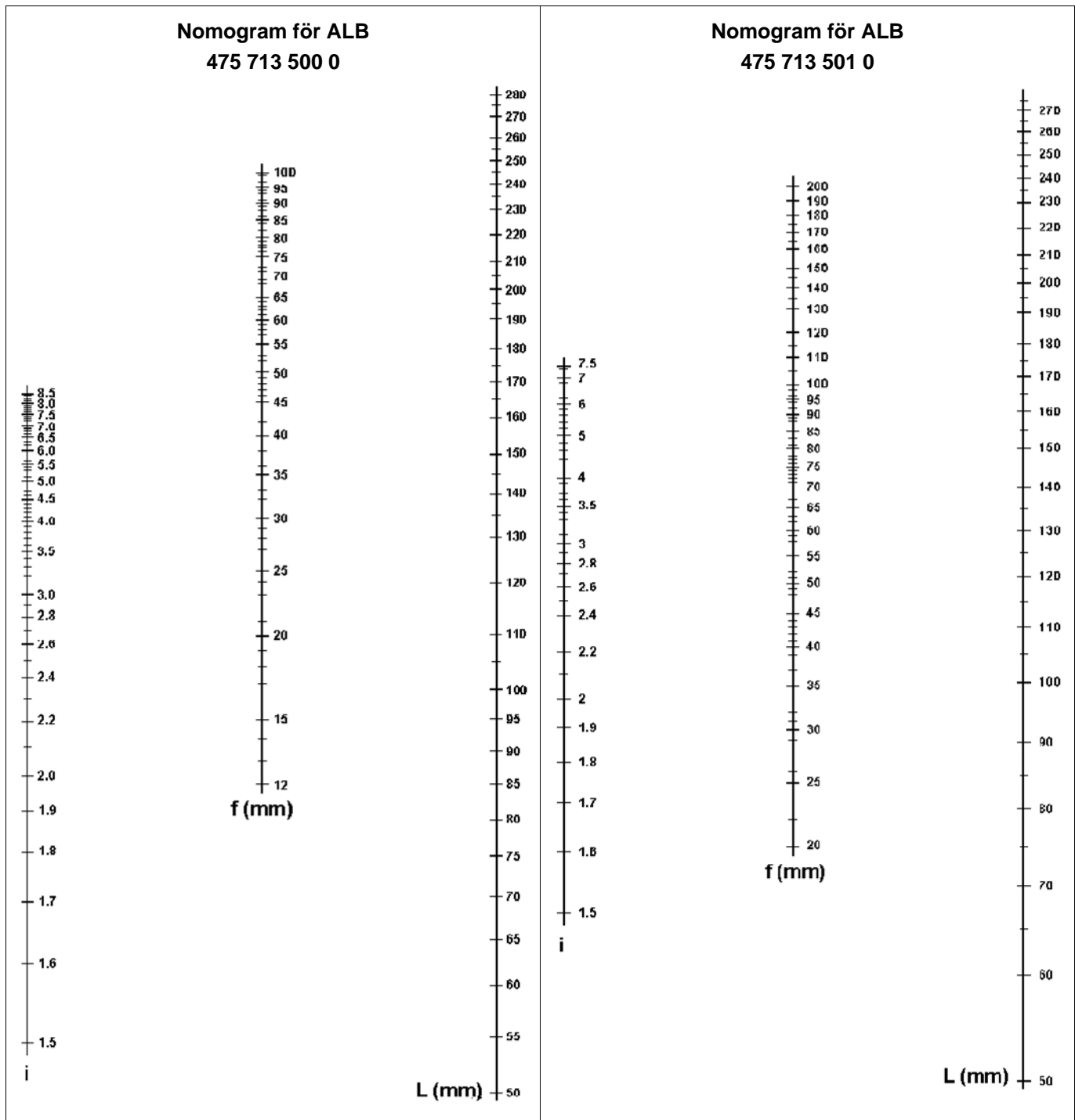
Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på länkarna *WABCO Diagnostics => Download Center => Download => WABCO LSV.*

Med följande nomogram fastställs nödvändig hävarmslängd på ALB och ställs in på enheten. Med inställningshjälpen och ett stift  $\varnothing$  3 mm ställs tombromstrycket in vid ett specifikt ingångstryck (t.ex. 6 bar) och fixeras med skruven SW 10. Vid varje justering på ALB (vajerlängd, hävarmsläge, osv.) måste ALB vara trycklös.

Efter inbyggnad av ALB-regulatorn på olastat fordon, monteras fjäderkroppen på axeln. Fjädern måste under inbyggnaden förspännas ca 15 mm med hjälp av fastsättningsskruven. Sträck och kläm fast förbindelsevajern (vajerlängd min. 50 mm, max. 450 mm), som måste hänga lodrätt från fastsättningen på hävarmen. Om stiftet nu tas bort från inställningshjälpen och ALB trycksätts med ingångstryck, så måste tombromstrycket regleras.

Mindre korrigerings av tombromstrycket kan ske genom att man skruvar in respektive ut fastsättningsskruven (max. 5 mm). Stämmer tombromstrycket, förspänns respektive höjs fjädringselementet motsvarande värdet på släpvagnens fjädrörelse (skillnad i väg mellan lastad och tom). Vid förnyad provning skall nu utstyrt tryck från ALB-regulatorn vara lika som instyrt. Är det utstyrt trycket mindre än det instyrda, så är hävarmen för lång eller fjädervägen för kort. Är det utstyrt trycket samma som ingångstrycket, sänks hävarmen motsvarande ca 10 % utav fjädervägen i riktning tomlast. Det nu utstyrt trycket måste vara mindre än det instyrda. Är det inte mindre, så är ALB-hävarmen för kort eller fjädervägen för lång.

**Teckenförklaring**i Regleringsförhållande  $p_{\text{till}} -0,8/p_{\text{från}} -0,5$ 

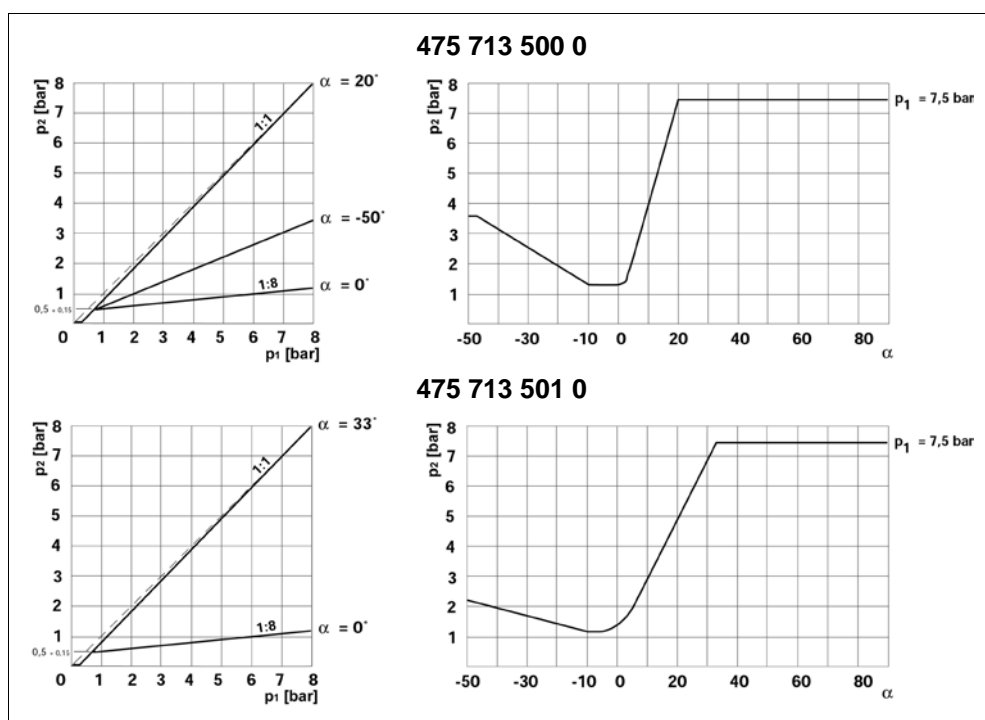
f Fordonets fjäderbelastning

L Hävarmslängd

Tekniska data

Beställningsnummer	475 713 500 0	475 713 501 0
Max. driftstryck	10 bar	
Max. regleringsförhållande	8:1	
Nominell vidd	Ø 10 mm	
Max. tillåtet justeringsmoment $M_2$	20 Nm	
Reglerområde	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	1,8 kg	

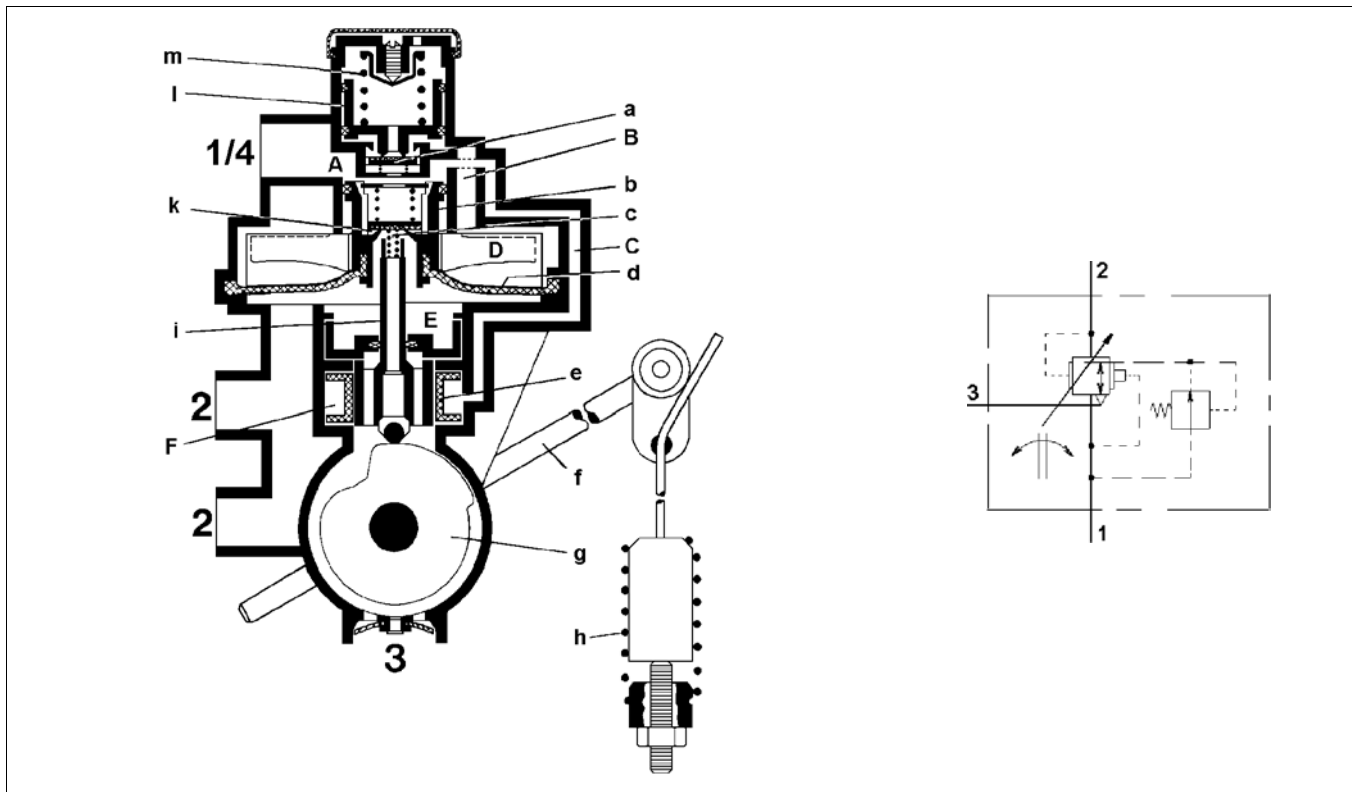
Tryckdiagram



Teckenförklaring

$p_1$  Styrtryck       $p_2$  Utgående tryck       $\alpha$  Hävarmslängd [grad]

## Funktionssätt



ALB är fäst i fordonsramen och regleras med en vajer som är monterad på fordonsaxeln med en dragfjäder. Vid olastat fordon är avståndet som störst mellan axel och bromskraftsregulator. Hävarmen (f) befinner sig i sitt understa läge.

När fordonet lastas, minskar avståndet och hävarmen (f) kommer att röra sig från sitt tomastläge mot fullastläget. Den via hävarmen (f) inställda kamskivan (g) påverkar ventilsliden (i) i förhållande till det läge som motsvarar fordonets belastningsförhållande. Den från släpbromsventilen utstyrda tryckluften strömmar över anslutning 1 in i rum A och trycker på kolven (b).

Denna trycks nedåt, stänger utloppet (c) och öppnar tillflödet (k). Tryckluften strömmar nu in i rum E och in under membran (d) och via anslutningarna 2 till de efterföljande tryckluftsbromscylindrarna. Samtidigt strömmar tryckluft över den öppnade ventilen (a) liksom kanal B in i rum D där den trycker på membranets (e) översida.

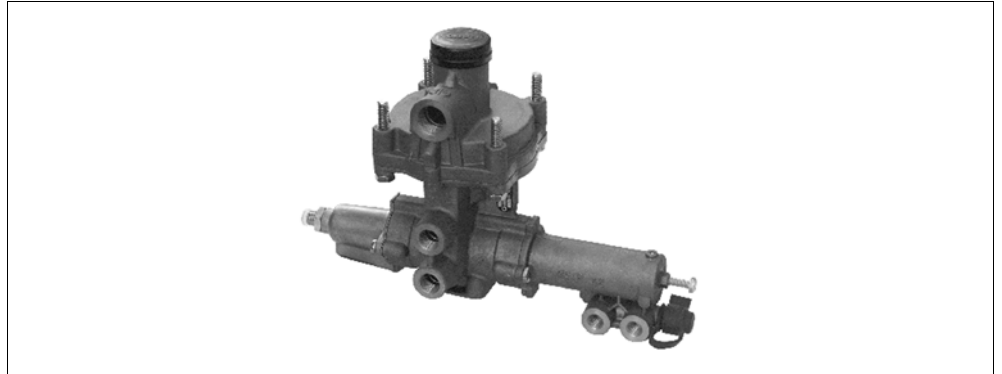
Genom denna tryckhöjning blir reduceringen i dellastområdet vid lägre styrtryck kompenserad. Ökar styrtrycket ytterligare rör sig kolven (l) uppåt och övervinner kraften i fjäder (m) och stänger ventilen (a).

Under kolvens (b) nedåtgående rörelse lösgör membranet (d) sig från avsatsen i regulatorhuset och lägger sin ökande yta emot kolvens (b) bågformade skiva. Den aktiva membranytan förstoras löpande tills den blir större än motsvarande yta på kolvens översida. Därigenom lyfts kolven (b) upp igen och tillflödet (k) sluts. En reglerad bromsansättning har erhållits. (Endast i fullastläget "1:1" förblir tillflödet (k) öppet). Det tryck man nu kan mäta i bromscylindrarna, motsvarar vid fullastat fordon det från släpbromsventilen instyrda trycket i den automatiska bromskraftsregulatorn. Vid delbelastning och tomastillstånd hos fordonet har detta tryck undergått en mer eller mindre stark reducering.

Efter sänkning av bromstrycket trycks den i rum E befintliga luften kolven (b) uppåt, utloppet (c) öppnas och tryckluften strömmar via ventilsliden (i) och avluftning 3 ut i atmosfären.

Vid varje bromsansättning strömmar tryckluften över kanal C in i rum F och trycker mot tätningsringen (e). Denna pressas mot ventilsliden (i) och vid ett bromstryck på  $> 0,8$  bar skapas en anslutning mellan ventilslid (i) och hus. Bromskraftsregulatorns inställning blir därigenom blockerad och förblir så, även om avståndet mellan fordonsram och axel skulle förändras. En sådan avståndsändring tas upp av den på axeln monterade dragfjäders (f). En inbyggd vridfjäder i regulatorn ombesörjer vid brott på länksystemet, att ventilsliden (i) automatiskt flyttas till fullastläget.

## ALB 475 714



### Användningsområde

Statisk reglering för luftfjädrade fordon utan EBS.

### Syfte

Automatisk reglering av bromstrycket hos tryckluftsbromscylindrar på luftfjädrade axlar (axelaggregat) beroende på styrtrycket från luftfjäderbälgarna.

### Underhåll

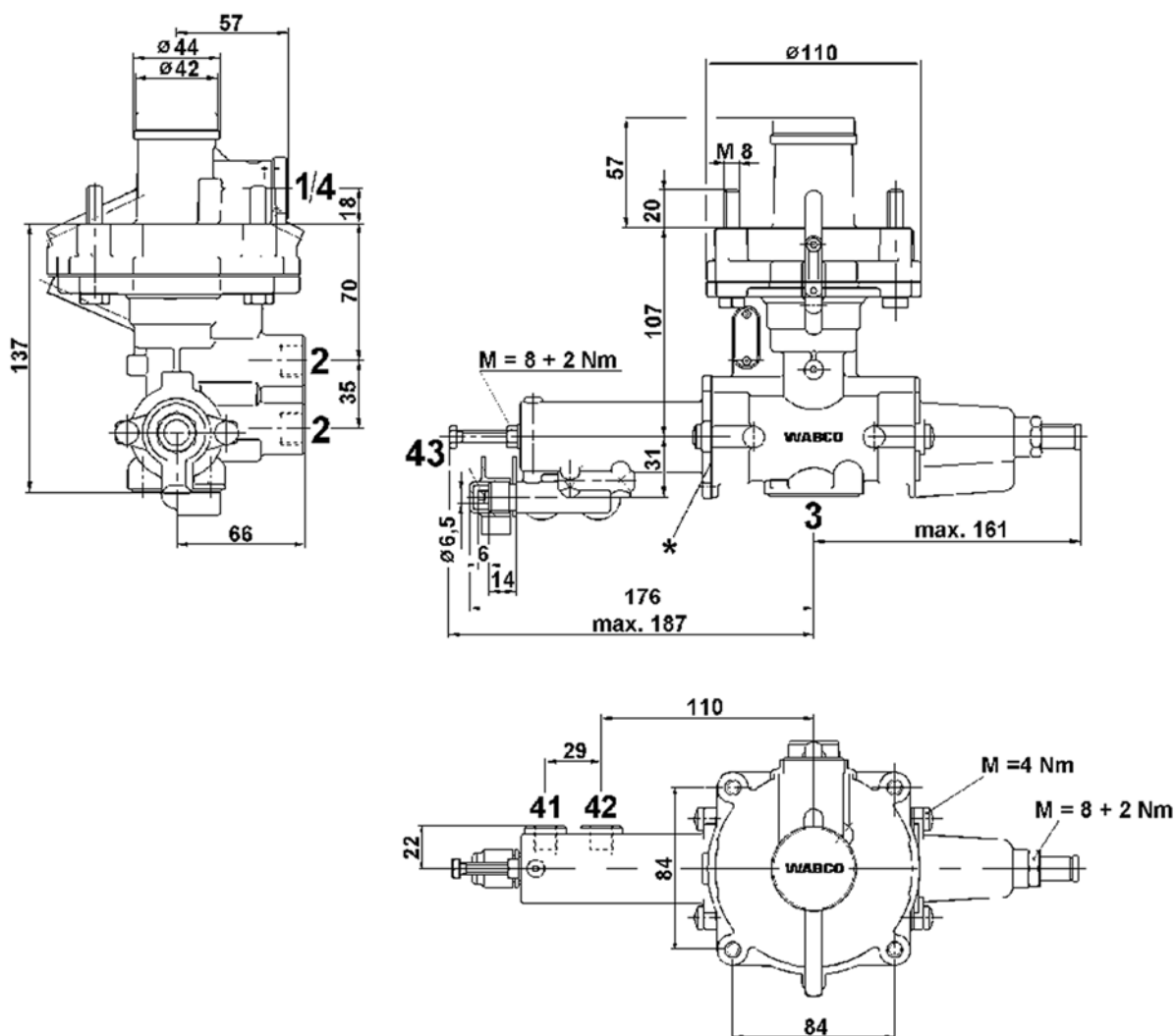
- För kontroll av ALB-regulatorn ansluts en provslang till anslutning 43.
  - Då denna skruvas på, trycks kolven (n) in i huset och stänger därmed förbindelserna från anslutningarna 41 och 42 till kolvarna (m och k). Samtidigt blir det då en tryckluftsförbindelse från anslutning 43 till kolvarna (m och k). I detta läge ställer ALB in sig i ett reglerläge motsvarande lufttrycket i provslangen.

### Inbyggnadsrekommendation

- Montera in ALB på fordonschassit så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Anslutningarna 41 och 42 förbinds med högra och vänstra fordonssidans luftfjäderbälgar.

## Inbyggnadsmått

475 714 500 0



## Teckenförklaring

\* Då komponenten avluftas, kan luft läcka ut vid tätningssytan.



Inställningsanvisning



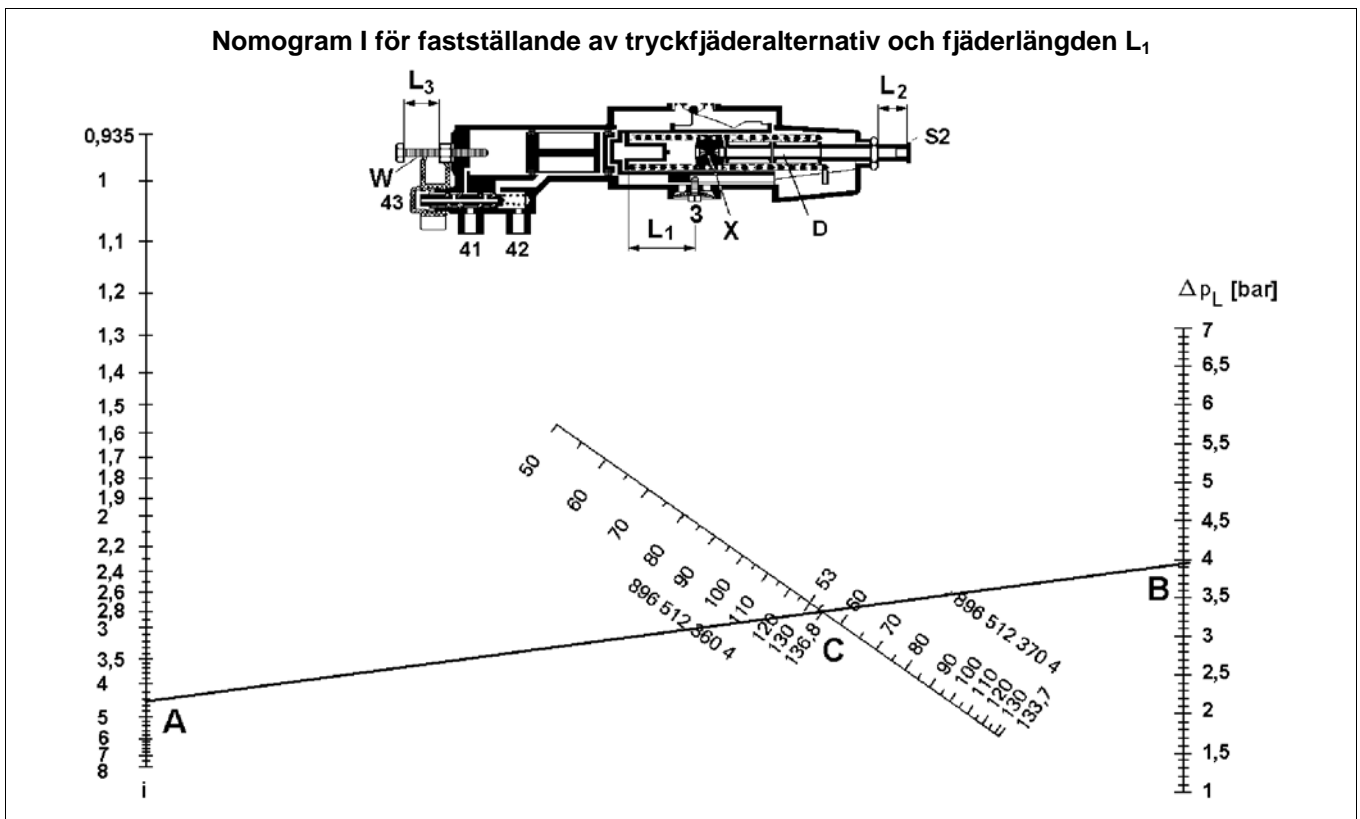
**Load Sensing Valve-program (LSV)**

Den nödvändiga hävarmslängden kan även fastställas med vårt beräkningsprogram istället för med nomogram.

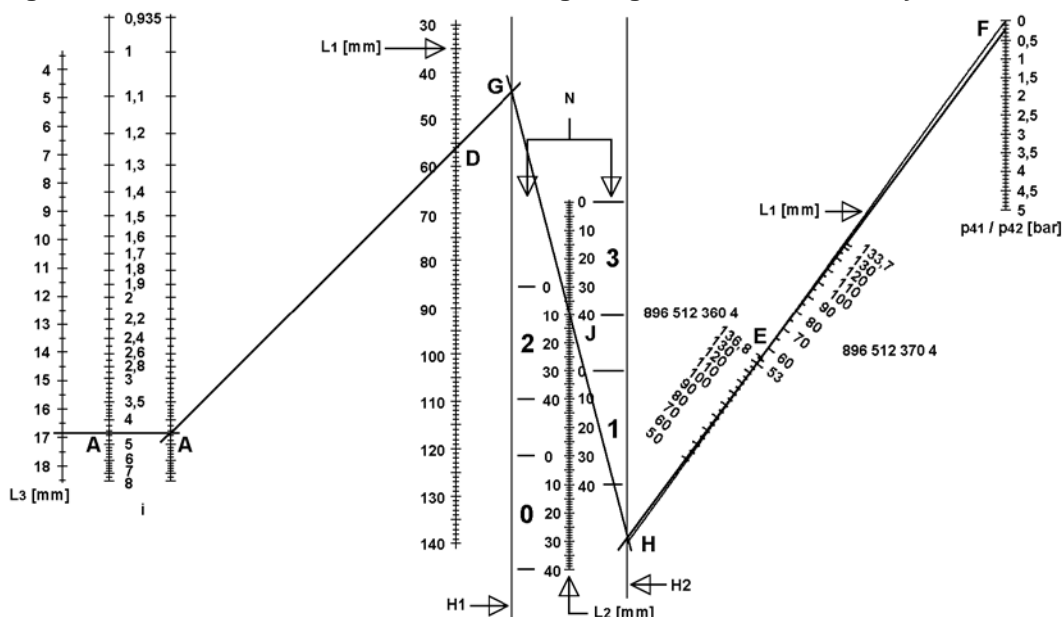
Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på länkarna *WABCO Diagnostics => Download Center => Download => WABCO LSV.*

Beskrivning av nomogram I och II för inställning av ALB 475 714 500 0:



Teckenförklaring				
<b>i</b>	$p_{till} -0,8/p_{från} -0,5$	<b>S2</b>	Skruv	<b>896 512 360 4</b> Tryckfjäder (Vajer $\varnothing$ 4 mm)
<b><math>\Delta p_L</math></b>	Luftfjäderbälg - tryckdifferens; Tomt - lastat	<b>D</b>	Distansstycke	<b>896 512 370 4</b> Tryckfjäder (Vajer $\varnothing$ 3,2 mm)

Nomogram II för fastställande av skruvinställningslängden  $L_2$  och distansstyckena  $N$  samt  $L_3$ 

## Teckenförklaring

$L_1$	Fjäderlängd	$N$	Antal distansstycken	$H1$	Hjälplinje 1	896 512 370 4	Tryckfjäder
$L_2$	Skruvlängd	$i$	Reglerförhållande ( $p_{till} - 0,8$ )/( $p_{från} - 0,5$ )	$H2$	Hjälplinje 2	896 512 360 4	Tryckfjäder
$L_3$	Anslagskruv (W)	$p_{41}/p_{42}$	Luftfjäderbälgstryck "tom"				

Fastställande av tryckfjäderalternativ och fjäderlängden  $L_1$ 

## Nödvändiga inställningsvärden

$p_{till} (p_1) = 6,5$ bar	$p_{bälg\ lastad} = 4,1$ bar
$p_{bälg\ tom} = 0,2$ bar	$p_{från} = p_{2\ tom} = 1,75$ bar

- Beräkna regleringsförhållande:  
 $i = (p_{till} - 0,8)/(p_{från} - 0,5) = (6,5 - 0,8)/(1,75 - 0,5) = 4,56$
- Ange regleringsförhållandet i nomogram I och II (punkt A).
- Markera även differensen i lyftfjäderbälgtrycken i nomogram I ( $p_{bälg\ lastad} - p_{bälg\ tom}$ ), här 3,9 bar (punkt B).
- Anslut punkterna A-B med varandra för att få fram punkt C på skärningspunkten med fjäderlängden.  
 → Ur dessa uppgifter kan du avläsa fjäderlängden  $L_1$  (fritt avspänd) och de fjädrar som ska användas.
- I nomogram II förs nu fjäderlängd  $L_1$  (punkt D) in och den använda fjädern med fjäderlängd  $L_1$  (punkt E).
- Därefter markeras luftfjäderbälgtrycket för tomlastat fordon (punkt F). Punkterna A-D och E-F förbinds nu med varandra och linjerna förlängs över D och E till hjälplinjerna 1 och 2.  
 → De uppkomna punkterna G och H förbinds med varandra.  
 Vid hjälpskalans skärningspunkt erhålls då punkt J. Där kan erforderligt antal distansstycken och skruvlängden  $L_2$  utläsas.

De med nomogrammen erhållna värdena är att anse som riktvärden och måste i vissa fall korrigeras.

### Inställning av ALB

Före varje justering med skruvarna och vid tryck  $p_4$  måste anslutning 1 vara trycklös. De erforderliga värdena kan annars inte ställas in på grund av ALB-regulatorns integrerade statiska förhållande.

På grund av tillverkningstoleranser och hysteres är det lämpligt att efter korrigering av trycken ( $p_1$  och  $p_{41/42}$ ) alltid på nytt styra in trycket från 0 bar, om inget annat angivits.

- Efter det att rätt fjäder med klämstycket X (mättet  $L_1$  inställt) och erforderligt antal distansstycken N är monterade i ALB, dras skruven 2 ( $L_2$ ) in tills ett märkbart motstånd känns.

#### Inställning av skruven för tomlastanslag

Efter det att anslutning  $p_1$  matats med det beräknade trycket (i exemplet 6,5 bar) måste ALB via anslutning 2 avge ett tomlastbromstryck (i detta fall  $1,75 \pm 0,1$  bar).

- Om tomlastbromstrycket är för högt ska anslagskruven W ( $L_3$ ) skruvas ut; om tomlastbromstrycket är för lågt ska anslagskruven skruvas in.



Skruva inte ut anslagskruven W för mycket (maximalt 23 mm).

#### Inställning av tomlastbromstryck

Efter det att anslutningarna 41 och 42 matats med tomlastbälgtrycket  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar) och anslutning 1 med det beräknade trycket, måste ALB avge  $0,2$  bar högre tryck än tomlastbromstrycket med en tolerans av  $\pm 0,1$  bar (i detta exempel  $1,95 \pm 0,1$  bar).

- Är trycket för lågt, skall skruv 2 justeras utåt. Är trycket för högt, skruvas den inåt.
- Kontra skruv 2.

#### Ställa in bromstrycket för fullastat fordon

Efter påluftning i anslutningarna 41 och 42 med bälgtrycket för fullastat fordon  $-0,1$  bar (i detta fall  $4,0$  bar) måste ALB styra ut ingångstrycket  $-0,3$  bar med en tolerans av  $\pm 0,2$  bar (i detta exempel  $6,2 \pm 0,2$  bar).

#### Utgångstryck för lågt

- Fastställ  $\Delta p$  (tryckdifferens mellan bör- och ärvärde).
- Ingångstrycket sänks till 0 bar.
- Bälgtrycket sänks till 0 bar och höjs därefter till värdet för tomlastat fordon  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar).
- Skruva ut skruv 2 ( $\Delta p = 0,1$  bar motsvarar 3 mm).
- Fjäderklämstycket X skruvas ut tills börvärdet är uppnått (i detta fall  $1,95 \pm 0,1$  bar).
- Upprepa kontrollen "Ställa in bromstrycket för fullastat fordon".

#### Utgångstryck för högt

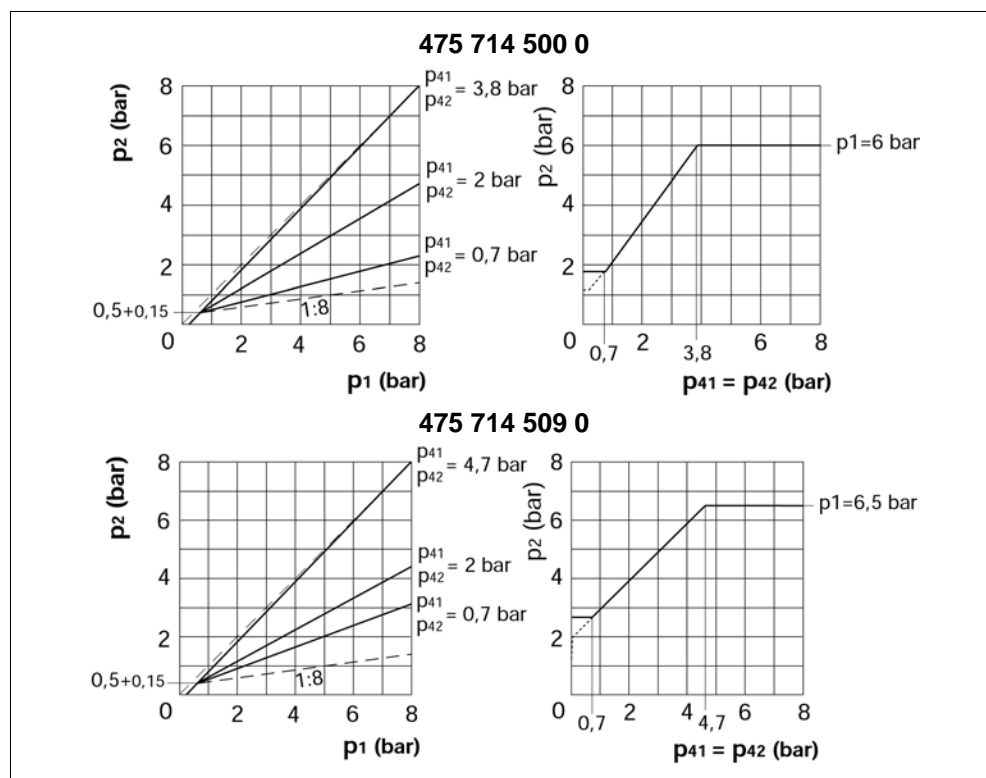
- Fastställ  $\Delta p$ .
- Ingångstrycket sänks till 0 bar.
- Bälgtrycket sänks till 0 bar och höjs därefter till värdet för tomlastat fordon  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar).
- Skruva in skruv 2 ( $\Delta p = 0,1$  bar motsvarar 3 mm).
- Fjäderklämstycket X skruvas in tills börvärdet är uppnått (i detta fall  $1,95 \pm 0,1$  bar).
- Upprepa kontrollen "Ställa in bromstrycket för fullastat fordon".
- Efter inställning av ALB testas alla propunkterna ännu en gång.

- Kontramuttrarna för skruvarna W och 2 dras åt med angivet moment (8 +2 Nm).
- Inställningsvärdena skall stansas in på ALB-skylten (best.nr 899 144 631 4) och denna skall fästas på fordonet.

## Tekniska data

Beställningsnummer	475 714 500 0	475 714 509 0
Max. driftstryck $p_1$	10 bar	
Max. regleringsförhållande	8:1	
Max. styrtryck $p_{41, 42}$	12 bar	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	1,8 kg	

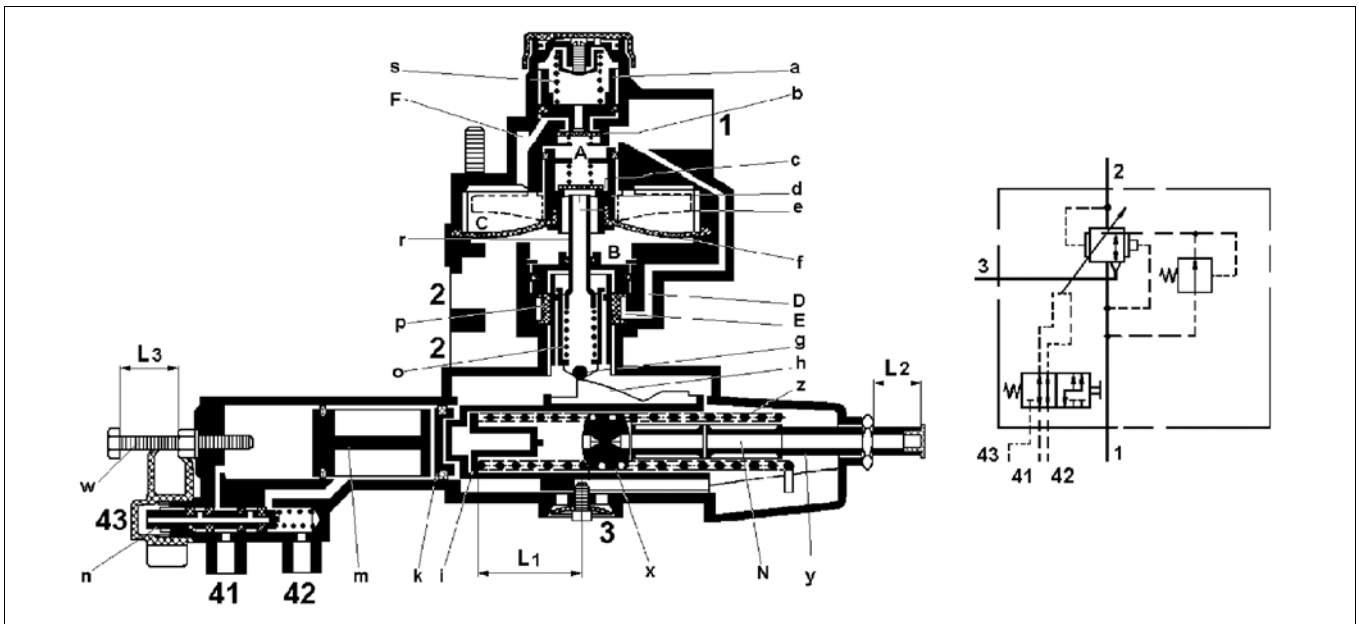
## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

$p_1$  Ingående tryck       $p_2$  Utgående tryck       $p_{41} = p_{42}$  Styrtryck

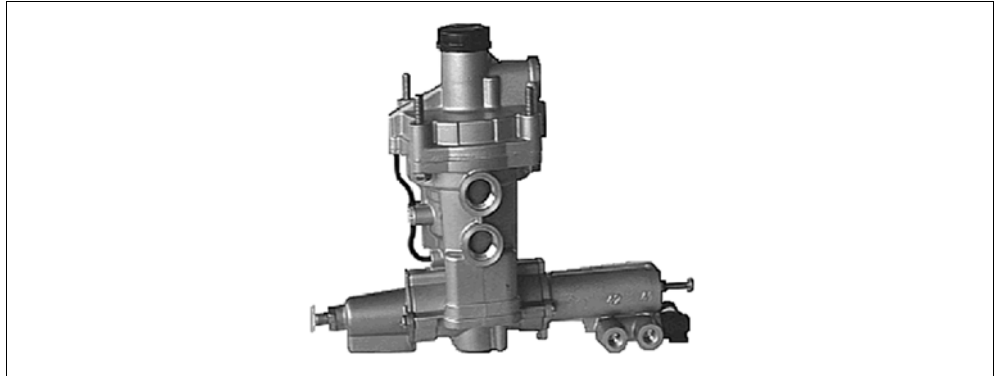
## Funktionssätt



Luftrycket (styrtryck) från luftfjäderbågarna verkar på kolvarna (m och k). Beroende på luftryck - detta motsvarar belastningstillståndet - förskjuts styrhysan (i) med den därpå befintliga styrkammen (h) mot fjädern (z) och ett reglerförhållande relaterat till belastningsförhållandet ställs in.

Vid tryckluftsbromsarnas ansättning strömmar den från släpbromsventilen utstyrda tryckluften via anslutning 1 in i rum A och trycker på kolven (d). Kolven (d) trycks nedåt, stänger utloppet (e) och öppnar tillflödet (c). Tryckluften strömmar nu in i rum B och in under membran (f) och via anslutningarna 2 till de efterföljande tryckluftsbromscyldrarna. Samtidigt strömmar tryckluft över den öppnade ventilen (b) liksom kanal F in i rum C där den trycker på membranets (f) översida. Genom denna tryckhöjning blir reduceringen i dellastområdet vid lägre styrtryck kompenserad. Ökar styrtrycket ytterligare rör sig kolven (a) uppåt och övervinner kraften i fjäder (s) och stänger ventilen (b). Under kolvens (d) nedåtgående rörelse lösgör membranet (f) sig från avsatsen i regulatorhuset och lägger sin ökande yta emot kolvens (d) bågformade skiva. Den aktiva ytan på undre sidan av membranet (f) förstoras kontinuerligt tills krafterna på kolvens båda sidor är lika med den på membranets undersida. Därigenom lyfts kolven (d) upp igen och tillflödet (c) sluts. En reglerad bromsansättning har erhållits. (Endast i fullastläget förblir tillflödet (c) öppet). Det tryck man nu kan mäta i bromscyldrarna motsvarar belastningsförhållandet och det från dragfordonet respektive släpbromsventilen utstyrda bromstrycket.

Efter sänkning av bromstrycket (lossning av bromsarna) trycks kolven (d) uppåt av den i rum B befintliga luften, utloppet (e) öppnas och tryckluften strömmar via ventilsliden (r) och avluftning 3 ut i atmosfären. Vid varje bromsning strömmar tryckluften över kanal D in i rum E och trycker mot tätningringen (p). Tätningringen (p) pressas mot ventilsliden (r) och vid ett bromstryck på > 0,8 bar skapas en anslutning mellan ventilslid (r) och hus. Bromskraftsregulatorns inställning blir därigenom blockerad och förblir så även om en dynamisk axellastförändring sker. Skulle vid dellast luftfjäderbågtrycket öka, trycks rullen (g) mot fjädern (o). Ventilsliden (r) förblir i samma läge som då bromsningen påbörjades.

**ALB-släpbromsventil 475 715****Användningsområde**

Statisk ALB med integrerad släpvagnsbromsventil för luftfjädrade semitrailers med flera axlar utan Trailer EBS.

**Syfte**

Reglering av 2-lednings släpbromssystem när dragfordonets bromssystem aktiveras.

Automatisk reglering av bromskraften relaterat till fordonets belastningstillstånd genom integrerad ALB.

Påverkar släpfordonets automatiska bromssystem vid ett delvis eller helt tryckfall i förrådsledningen.

ALB-släpbromsventilen är speciellt framtagen för luftfjädrade semitrailers med flera axlar.

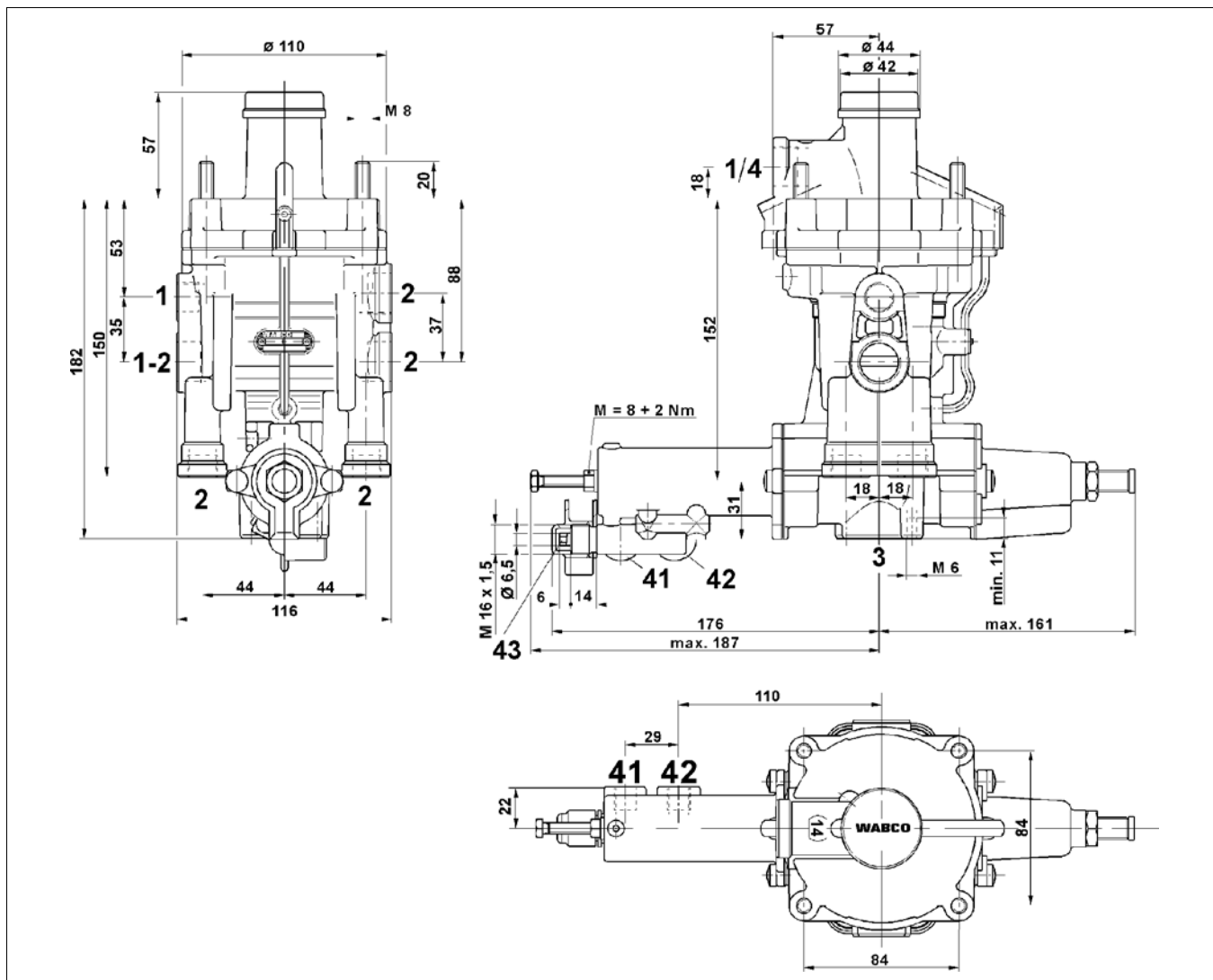
**Underhåll**

- För kontroll av ALB-regulatorn ansluts en provslang till anslutning 43.
  - ➔ Då denna skruvas på, trycks kolven (q) in i huset och stänger därmed förbindelserna från anslutningarna 41 och 42 till kolvarna (p och o). Samtidigt blir det då en tryckluftsförbindelse från anslutning 43 till kolvarna. I detta läge ställer ALB in sig i ett reglerläge motsvarande lufttrycket i provslangen.

**Inbyggnadsrekommendation**

- Montera in ALB-släpbromsventilen på fordonschassit så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Anslutningarna 41 och 42 förbinds med högra och vänstra fordonssidans luftfjäderbälgar.

Inbyggnadsmått



Anslutningar		Anslutningsgänga					
1-2	Energitillflöde/ Energiutlopp	1, 1-4	Energitillflöde	1	M 16x1,5 - 12 djup	1-2, 1/4	M 22x1,5 - 13 djup
2	Energiutlopp	3	Avluftning	2	M 16x1,5 - 12 djup (Nere)	2	M 22x1,5 - 13 djup (i sidan)
41, 42	Styranslutning	43	Provanslutning	41, 42	M 12x1,5 - 10 djup		

## Inställningsanvisning

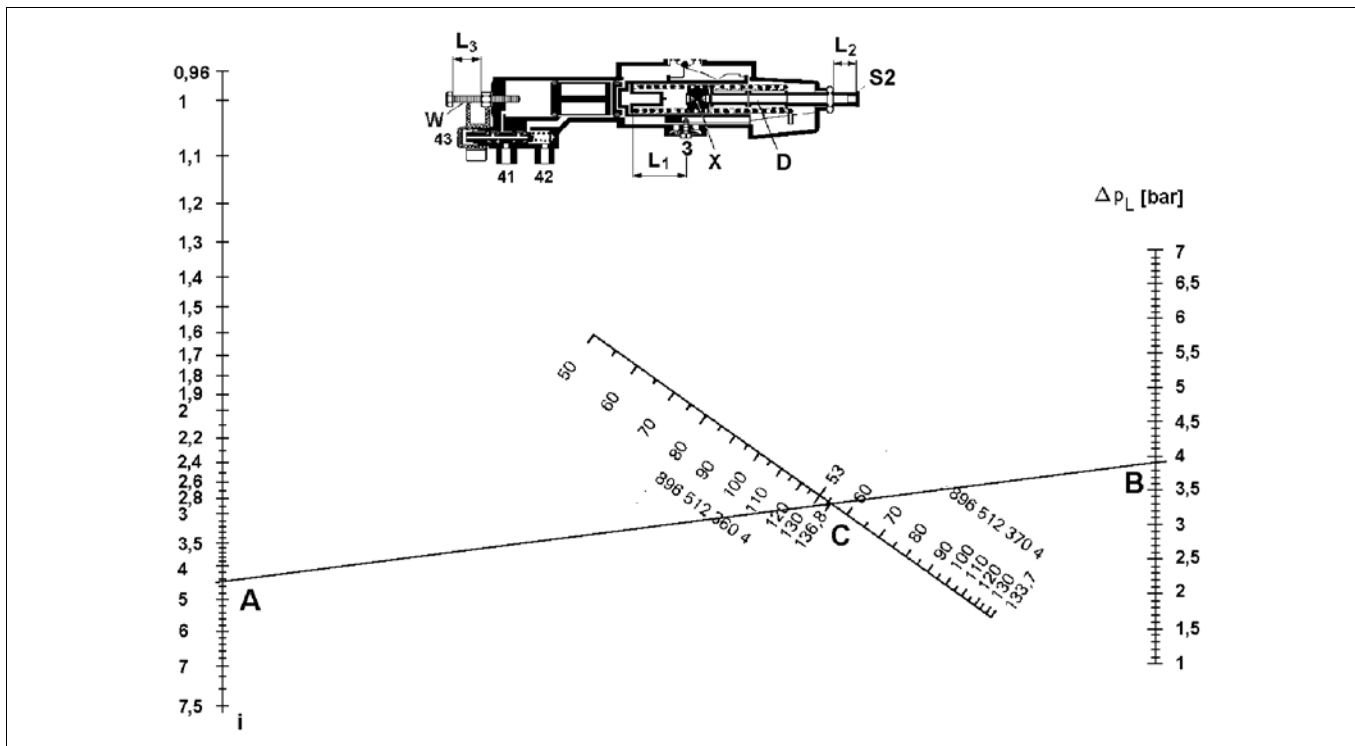
**Load Sensing Valve-program (LSV)**

Den nödvändiga hävarmslängden kan även fastställas med vårt beräkningsprogram istället för med nomogram.

Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

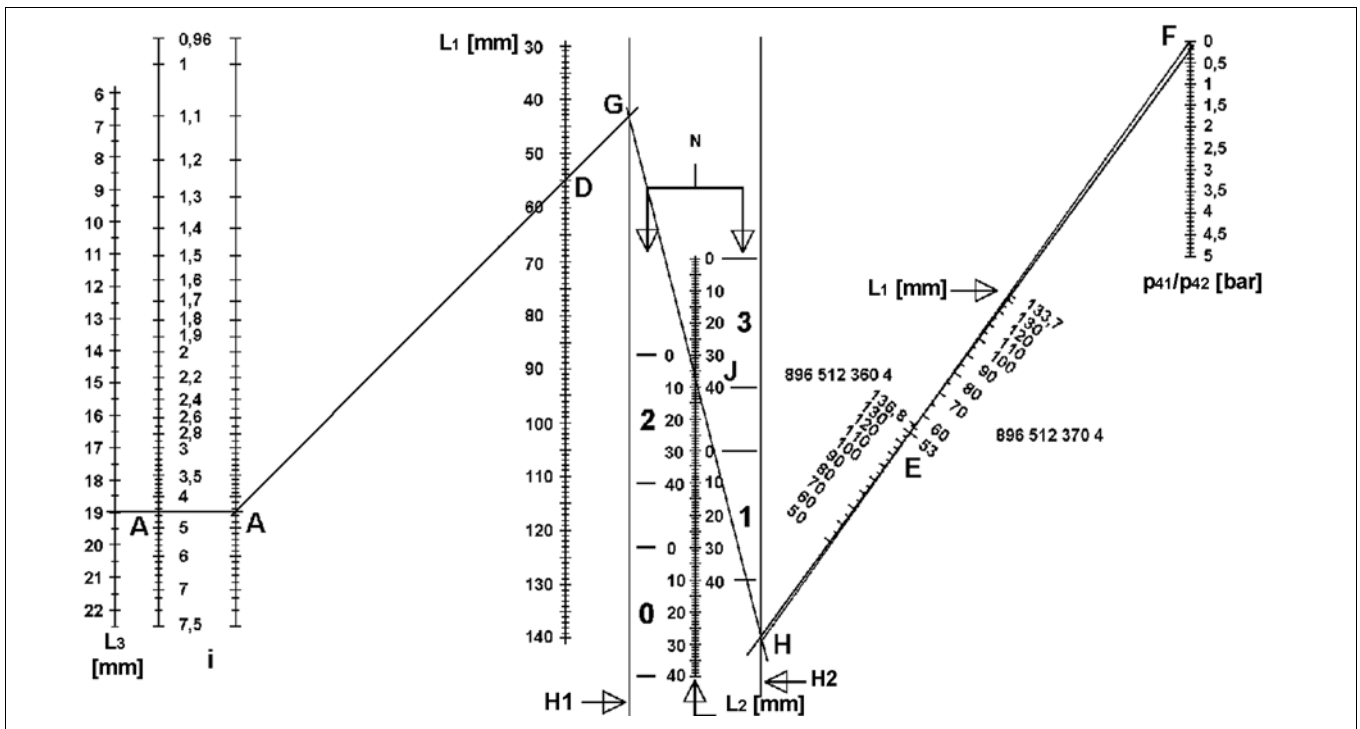
Klicka på länkarna *WABCO Diagnostics* => *Download Center* => *Download* => *WABCO LSV*.

Beskrivning av nomogram I och II för inställning av ALB-släpbromsventil 475 715 5.. 0

**Teckenförklaring**

<b>i</b>	Reglerförhållande ( $p_{till} - 0,8$ )/( $p_{från} - 0,5$ )	<b>D</b>	Distansstycke	<b>896 512 360 4</b>	Tryckfjäder (Vajer $\varnothing$ 4 mm)
<b>S2</b>	Skruv	<b><math>\Delta p_L</math></b>	Luftfjäderbälg - tryckdifferens; $p_{Bälg\ lastad} - p_{Bälg\ tom}$	<b>896 512 370 4</b>	Tryckfjäder (Vajer $\varnothing$ 3,2 mm)





Teckenförklaring					
L <sub>1</sub>	Fjäderlängd	H1	Hjälplinje 1	N	Antal distansstycken 896 512 360 4 Tryckfjäder
L <sub>2</sub>	Skruvlängd	H2	Hjälplinje 2	i	Reglerförhållande 896 512 370 4 Tryckfjäder (p <sub>till</sub> - 0,8)/(p <sub>från</sub> - 0,5)
L <sub>3</sub>	Anslagsskruv (W)	p <sub>41</sub> /p <sub>42</sub>	Luftfjäderbälghstryck "tom"		

**Fastställande av tryckfjäderalternativ, fjäderlängden L<sub>1</sub> och antal distansstycken**

Nödvändiga inställningsvärden	
p <sub>till</sub> (p <sub>1</sub> ) = 6,5 bar	p <sub>Bälg lastad</sub> = 4,1 bar
p <sub>Bälg tom</sub> = 0,2 bar	p <sub>från</sub> = p <sub>2 tom</sub> = 1,75 bar

- Beräkna regleringsförhållandet:  
 $i = (p_{till} - 0,8) / (p_{från} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,65$
- Ange regleringsförhållandet i nomogram I och II (punkt A).
- Markera även differensen i lyftfjäderbälghstrycken i nomogram I (p<sub>Bälg lastad</sub> - p<sub>Bälg tom</sub>), här 3,9 bar (punkt B).
- Anslut punkterna A-B med varandra för att få fram punkt C på skärningspunkten med fjäderlängden.  
 → Ur dessa uppgifter kan du avläsa fjäderlängden L<sub>1</sub> (fritt avspänd) och de fjädrar som ska användas.
- I nomogram II förs nu fjäderlängd L<sub>1</sub> (punkt D) in och den använda fjädern med fjäderlängd L<sub>1</sub> (punkt E).
- Därefter markeras luftfjäderbälghstrycket för tomlastat fordon (punkt F). Punkterna A-D och E-F förbinds nu med varandra och linjerna förlängs över D och E till hjälplinjerna 1 och 2.  
 → De uppkomna punkterna G-H förbinds med varandra.

Vid hjälpskalans skärningspunkt erhålls då punkt J. Där kan erforderligt antal distansstycken och skruvlängden  $L_2$  utläsas.

De med nomogrammen erhållna värdena är att anse som riktvärden och måste i vissa fall korrigeras.

### Inställning av ALB

Före varje justering med skruvarna och vid tryck  $p_{41/p42}$  måste anslutning 4 vara trycklös. De erforderliga värdena kan annars inte ställas in på grund av ALB-släpbromsventilens 475 715 5.. 0 integrerade statiska förhållande.

På grund av tillverkningstoleranser och hysteres är det lämpligt att efter korrigering av trycken ( $p_1$  och  $p_{41/42}$ ) alltid på nytt styra in trycket från 0 bar, om inget annat angivits.

- Efter det att rätt fjäder med klämstycket X (måttet  $L_1$  inställt) och erforderligt antal distansstycken N är monterade i ALB, dras skruven 2 in tills ett märkbart motstånd känns.

#### Inställning av skruven för tomlastanslag

Efter det att anslutning  $p_4$  matats med det beräknade trycket (i exemplet 6,5 bar) måste ALB-släpbromsventilen via anslutning 2 avge ett tomlastbromstryck (i detta fall  $1,75 \pm 0,1$  bar).

- Om tomlastbromstrycket är för högt ska anslagsskruven W ( $L_3$ ) skruvas ut; om tomlastbromstrycket är för lågt ska anslagsskruven skruvas in.



Skruva inte ut anslagsskruven W för mycket (maximalt 23 mm).

#### Inställning av tomlastbromstryck

Efter det att anslutningarna 41 och 42 matats med tomlastbältrycket  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar) och anslutning 4 med det beräknade trycket, måste ALB-släpbromsventilen avge  $0,2$  bar högre tryck än tomlastbromstrycket med en tolerans av  $\pm 0,1$  bar (i detta exempel  $1,95 \pm 0,1$  bar).

- Är trycket för lågt, skall skruv 2 justeras utåt. Är trycket för högt, skruvas den inåt.
- Kontra skruv 2.

#### Ställa in bromstrycket för fullastat fordon

Efter påluftning i anslutningarna 41 och 42 med bältrycket för fullastat fordon  $-0,1$  bar (i detta fall  $4,0$  bar) måste ALB styra ut ingångstrycket  $-0,3$  bar med en tolerans av  $\pm 0,2$  bar (i detta exempel  $6,2 \pm 0,2$  bar).

#### Utgångstryck för lågt

- Fastställ  $\Delta p$  (tryckdifferens mellan bör- och ärvärde).
- Ingångstrycket sänks till 0 bar.
- Bältrycket sänks till 0 bar och höjs därefter till värdet för tomlastat fordon  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar).
- Skruva ut skruv 2 ( $\Delta p = 0,1$  bar motsvarar 3 mm).
- Fjäderklämstycket X skruvas ut tills börvärdet är uppnått (i detta fall  $1,95 \pm 0,1$  bar).
- Upprepa kontrollen "Ställa in bromstrycket för fullastat fordon".

#### Utgångstryck för högt

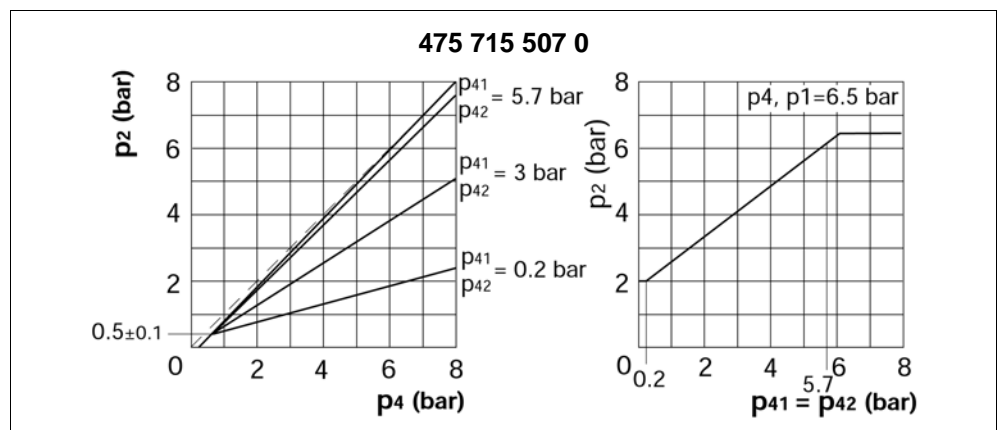
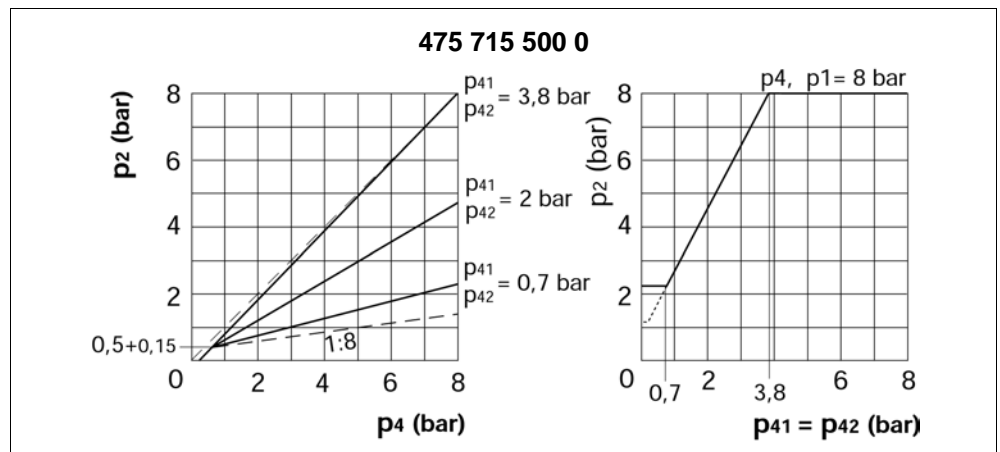
- Fastställ  $\Delta p$ .
- Ingångstrycket sänks till 0 bar.
- Bältrycket sänks till 0 bar och höjs därefter till värdet för tomlastat fordon  $+0,2$  bar (i detta fall  $0,4$  bar).
- Skruva in skruv 2 ( $\Delta p = 0,1$  bar motsvarar 3 mm).

- Fjäderklämstycket X skruvas in tills börvärdet är uppnått (i detta fall  $1,95 \pm 0,1$  bar).
- Upprepa kontrollen "Ställa in bromstrycket för fullastat fordon".
- Efter inställning av ALB testas alla provpunkterna ännu en gång.
- Kontramutrarna för skruvarna W och 2 dras åt med angivet moment ( $8 + 2$  Nm).
- Inställningsvärdena skall stansas in på ALB-skylden (best.nr 899 144 631 4) och denna skall fästas på fordonet.

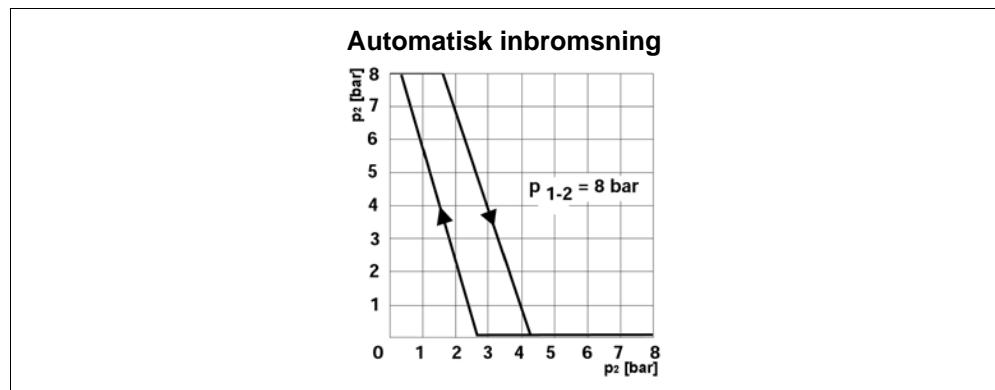
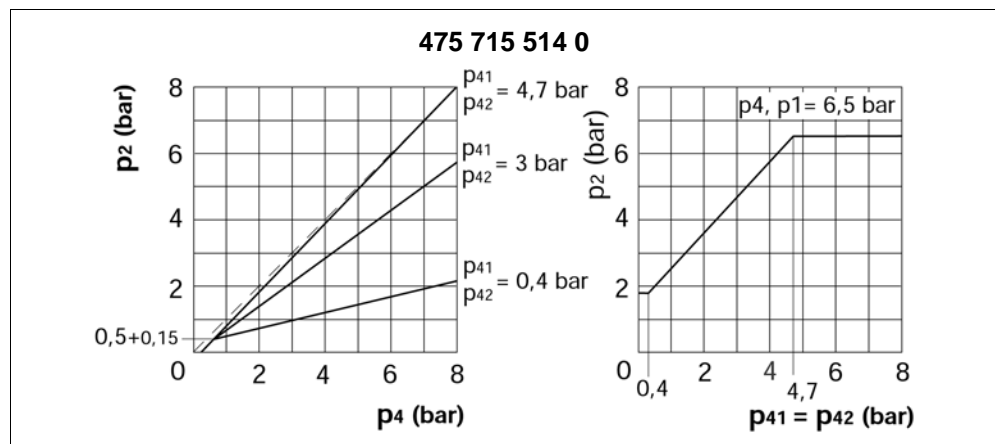
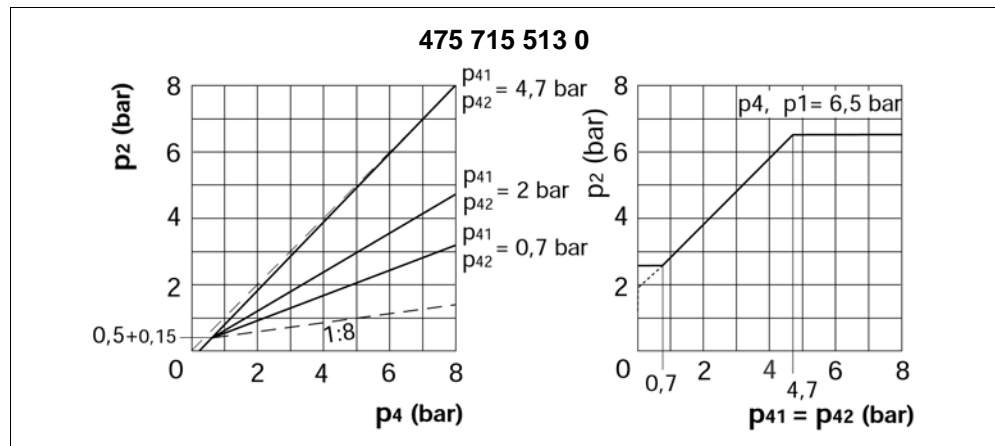
**Tekniska data**

Beställningsnummer	475 715 500 0	475 715 507 0	475 715 513 0	475 715 514 0
Max. driftstryck $p_{1/4}$	10 bar			
Max. regleringsförhållande	8:1			
Max. styrtryck $p_{41,42}$	12 bar			
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C			
Vikt	1,8 kg			

**Tryckdiagram**

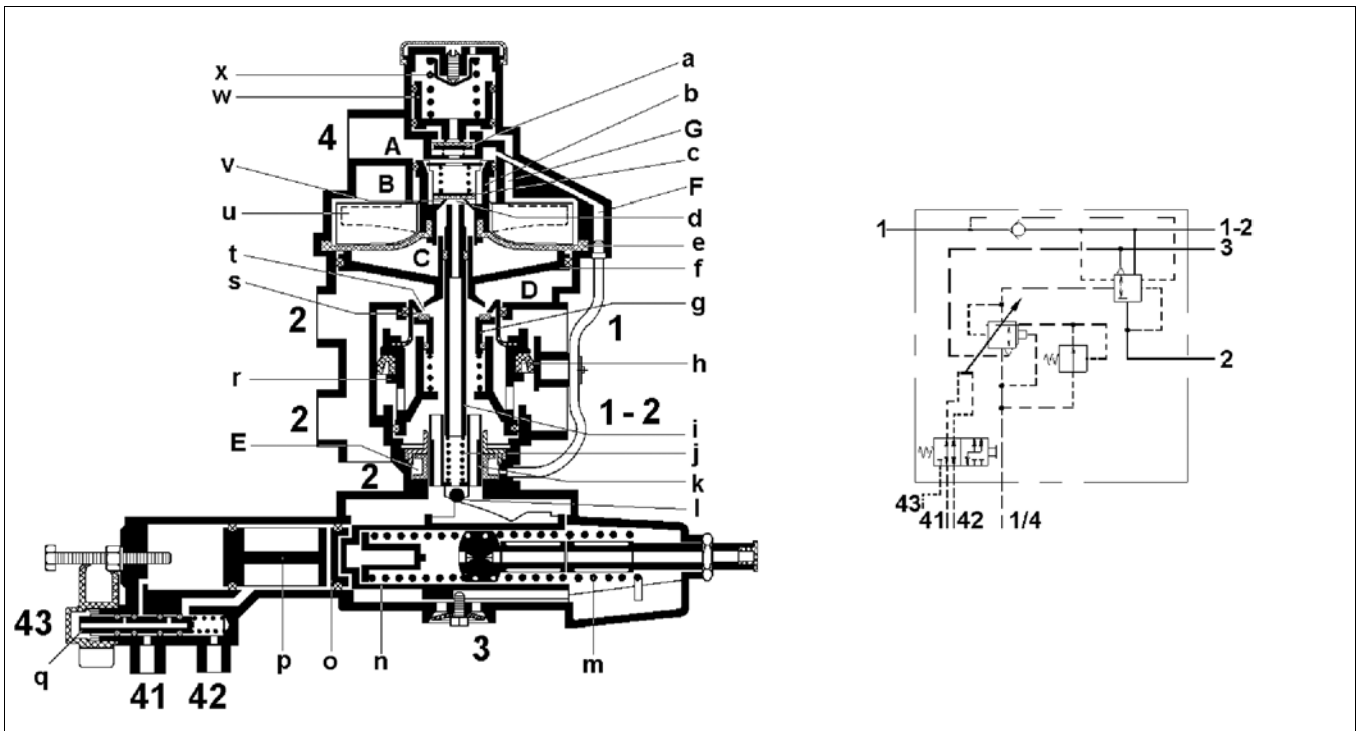


Teckenförklaring			
$p_2$	Utgående tryck	$p_4$	Ingående tryck
		$p_{41} = p_{42}$	Styrtryck

**Teckenförklaring** $p_2$  Utgående tryck $p_4$  Ingående tryck $p_{41} = p_{42}$ 

Styrtryck

## Funktionssätt



Lufttrycket (styrtryck) från luftfjäderbågarna verkar på kolvarna (p och o). Beroende på styrtrycket - detta motsvarar belastningstillståndet - förskjuts styrhylsan (n) med den därpå befintliga styrkammen mot fjädern (m) och ett reglerförhållande relaterat till belastningsförhållandet ställs in.

Tryckluft från dragfordonet strömmar via kopplingshuvud "förråd" och anslutning 1 förbi tätningringen (h) till anslutning 1-2 och vidare till semitrailerns förrådsbehållare. Samtidigt rör sig kolven (r) nedåt påverkad av förrådstrycket, varvid ventilen (g) följer med i rörelsen. Utloppet (t) öppnas och anslutningarna 2 förbinds med avluftning 3.

När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft via kopplingshuvud "broms" och anslutning 4 in i rum A och påverkar kolven (b). Kolven (b) trycks nedåt, stänger utloppet (d) och öppnar tillflödet (v). Den via anslutning 4 instyrda tryckluften når rum C och membranets (e) undersida och trycker på reläkolvens (f) aktiva yta.

Samtidigt strömmar tryckluft över den öppnade ventilen (a) och kanal G in i rum B där den trycker på membranets (e) översida. Genom denna tryckhöjning blir reduceringen i dellastområdet vid lägre styrtryck kompenserad (max. 1,0 bar). Ökar styrtrycket ytterligare rör sig kolven (w) uppåt och övervinner kraften i fjäder (x) och stänger ventilen (a).

Genom det i rum C uppbyggda trycket kommer reläkolven (f) att röra sig nedåt. Varvid utloppet (t) stängs och tillflödet (s) öppnas. Den vid anslutning 1-2 stoppade luften strömmar nu in i rum D och vidare över anslutningarna 2 till efterföljande tryckluftsbromscylindrar.

I rum D byggs det upp ett tryck, som pressar mot reläkolvens (f) undersida. När detta tryck blir något högre än det som råder i rum C kommer reläkolven (f) att röra sig uppåt och tillflödet (s) stängs.

Membranet (e) lägger sig vid kolvens (b) nedåtgående rörelse mot den bågformade skivan (u) varigenom den verksamma membranlytan kontinuerligt förstoras. När kraften i rum C, som verkar på membranets undersida; är lika med den som trycker på kolven (b), kommer denna att röra sig uppåt. Tillflödet (v) stängs och en reglerad bromsansättning har erhållits.

Läget på ventilsliden (i), som i sin tur är beroende av läget på styrhylsan (n), avgör vilket bromstryck, som kommer att ledas ut till bromscylindrarna. Kolven (b) med den bågformade skivan (u) måste göra ett slag relaterat till ventilslidens (i) läge innan ventil (c) börjar att arbeta. Genom detta slag ändras membranets (e) aktiva yta. Vid fullastinställning kommer det vid anslutning 4 instyrda trycket att ledas till rum C i förhållandet 1:1. I och med att reläkolven (f) påverkas av fullt tryck, håller den tillflödet (s) kontinuerligt öppet, varvid ingen reglering av det inkommande bromstrycket sker.

När dragfordonets bromssystem lossas och avluftning därmed sker över anslutning 4, flyttas reläkolven (f) av trycket i anslutningarna 2 till sitt övre ändläge. Utloppen (d och t) öppnas och luften, som stoppats vid anslutning 2 och i rum C, strömmar ut i atmosfären genom avluftningen 3.

Vid varje bromsning strömmar tryckluften över kanal F in i rum E och trycker mot tätningsringen (k). Denna pressas mot ventilsliden (i) och vid ett bromstryck på  $> 0,8$  bar skapas en anslutning mellan ventilslid (i) och hus.

Bromskraftsregulatorns inställning blir därigenom blockerad och förblir så även om en dynamisk axellastförändring sker. Skulle vid dellast luftfjäderbälgtrycket öka, trycks rullen (l) mot fjädern (j). Ventilsliden (i) förblir i samma läge som då bromsningen påbörjades.

#### **Automatisk inbromsning**

Kopplas släpfordonet bort eller förrådsledningen slits av, sjunker trycket vid anslutning 1 och därmed blir också kolvens (r) översida trycklös. Behållartrycket i anslutning 1-2 påverkar kolvens (r) undersida och lyfter denna varvid ventilen (g) stänger utloppet (t). Kolven (r) frigör på sin vidare väg uppåt ventilen (g), som öppnar tillflödet (s). Bromscylindrarna får nu fullt behållartryck över anslutningarna 2.

### Skyltar "Inställningsvärden ALB" 899 144 63. 4

Enligt EU-direktiv 71/320 EEG bilaga II tillägg till II/1.1.4.2 artikel 7 och ECE:s föreskrift 13 bilaga 10 artikel 7 måste fordonet vara försett med nödvändiga uppgifter för att testa ALB-regulatorn. Respektive informations skyltar kan beställas från WABCO (se bilder nedan). Dessa skyltar motsvarar DIN-standard 74267 från september 1982 utförande C och D. De har trespråkig text och erbjuder möjlighet till tabellariskt införande av axellast och ALB-regulatorns utstyrda tryck.

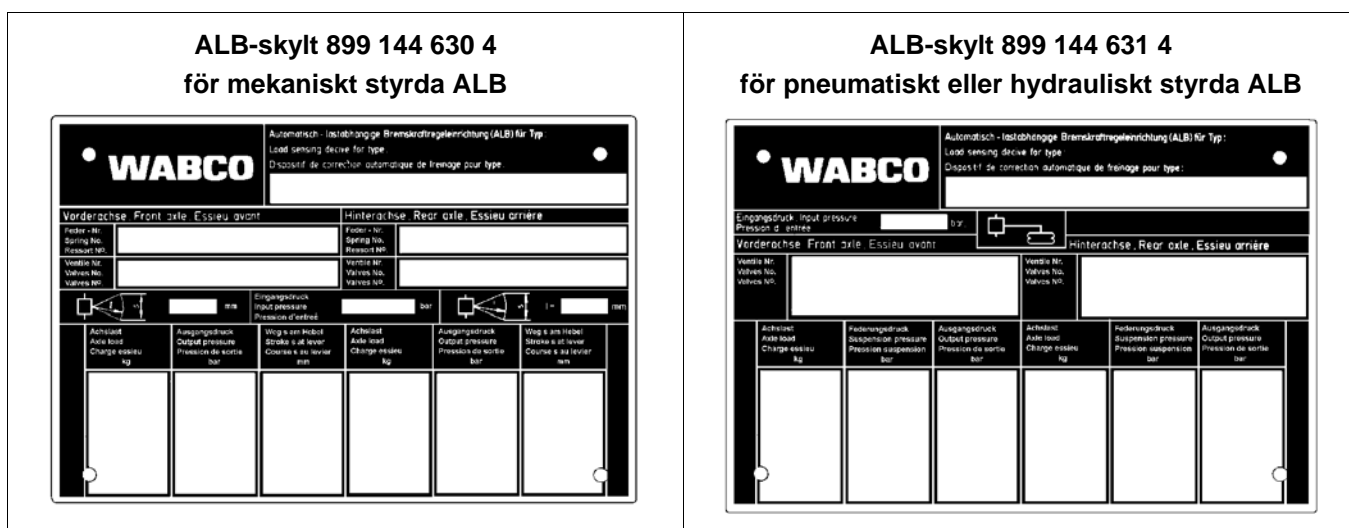
**!** De införda trycken på ALB-skylden måste mätas omedelbart för och efter ALB, så att de inte påverkas av andra bromskomponenter.

Vid projektering av bromssystem skall provanslutningar enligt standarden ISO 3583/1974 planeras in före och efter ALB.

Vid styranslutning 41 eller 42 på pneumatiskt eller hydrauliskt styrda ALB skall en särskild provanslutning planeras in. När en provslang ansluts spärrar anslutningen av styrtrycket från luftfjäderbälgarna respektive utjämningscylindern.

Med tom släpvagn kan sedan alla belastningstillstånd simuleras med hjälp av provningsutrustning 435 008 000 0.

Vid mekaniskt ihopkopplad ALB erhålls det nödvändiga belastningstillståndet för provning av ALB genom manuell justering.



Vid två ALB med har olika ingångstryck skall båda trycken anges på ALB-skylden, t.ex. 6,5 / 5,7.

**Nomogram****Nomogram**

Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på *Produktkatalog INFORM => Artikelnummer.*

Ange önskat ALB-nummer i sökrutan.

Klicka på *Start*-knappen.

Klicka på länken *Dokument.*

ALB	Nomogram
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50. 0	475 713 902 3
475 714 5.. 0	475 714 902 3
475 715 ... 0	475 715 902 3



## 5.26 Lastberoende reglerventil 475 800



### Användningsområde

Fordon med bladfjädring och eftergående styrd boggi.

### Syfte

Att reglera styrstabiliteten på fordonets eftergående styrda boggi beroende på fordonets fjäderbelastning och därmed även belastningsförhållandet.

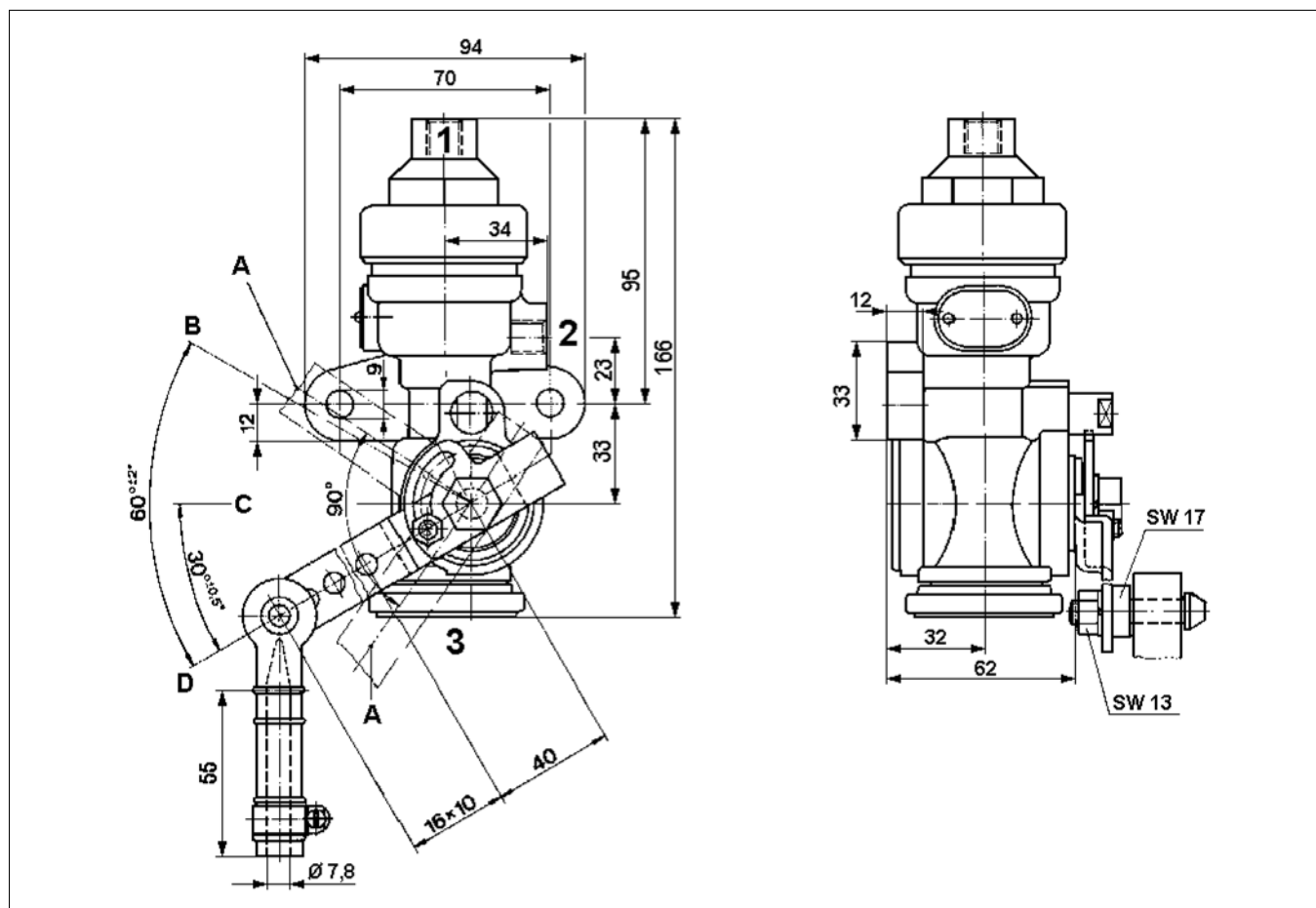
### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

### Inbyggnadsrekommendation

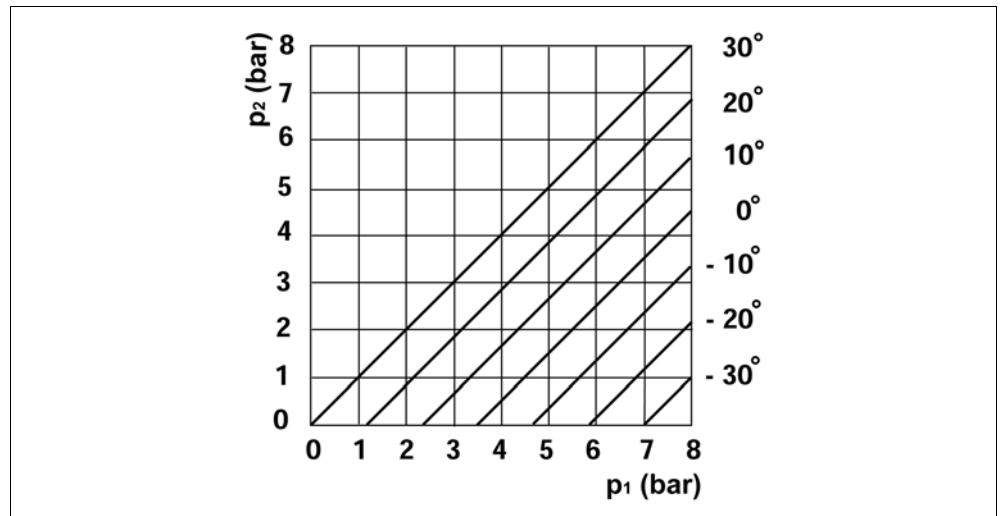
- Montera in den lastberoende reglerventilen i lodrätt läge så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Montering görs med två M8-skruvar i den avsedda flänsen.

## Inbyggnadsmått



Anslutningar		Anslutningsgänga		Teckenförklaring		
1	Energitillflöde	3	Avluftning	M 12x1,5 - 12 djup	A Överslag	B Fullastläge
2	Energiutlopp				C Mellanläge	D Tomläge

## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

$p_1$	Ingående tryck	$p_2$	Utgående tryck	-30° till 30°	Hävarmslängd
-------	----------------	-------	----------------	---------------	--------------

## Bestämning av hävarmslängd L

För bestämning av hävarmslängden L måste följande data vara kända:

Fjäderbelastning $f = \dots$ mm	Utgående tryck "tom" $p_{2 \text{ tom}} = \dots$ bar
Förrådstryck $p_1 = \dots$ bar	Utgående tryck "lastat" = $p_{2 \text{ lastad}} = \dots$ bar

- För att kunna fastställa punkt A i nomogrammet (utstyrt tryck  $p_2$ ) skall först  $p_{2 \text{ tom}}$  dras ifrån  $p_{2 \text{ lastad}}$ .
- Därefter skall det erhållna differensstrycket  $\Delta p_2$  dras ifrån förrådstrycket  $p_1$ .  
 → Det erhållna värdet  $p_2$  är nu utgångspunkten A för en rät linje till punkt B i skalan för fjäderbelastningen  $f$ .  
 Förlängningen av denna räta linje träffar sedan skalan i nomogrammet för hävarmslängden L. Den längd som erfordras i varje enskilt fall avläses vid punkt C.

## Exempel

$$f = 40 \text{ mm}$$

$$p_1 = 7,0 \text{ bar}$$

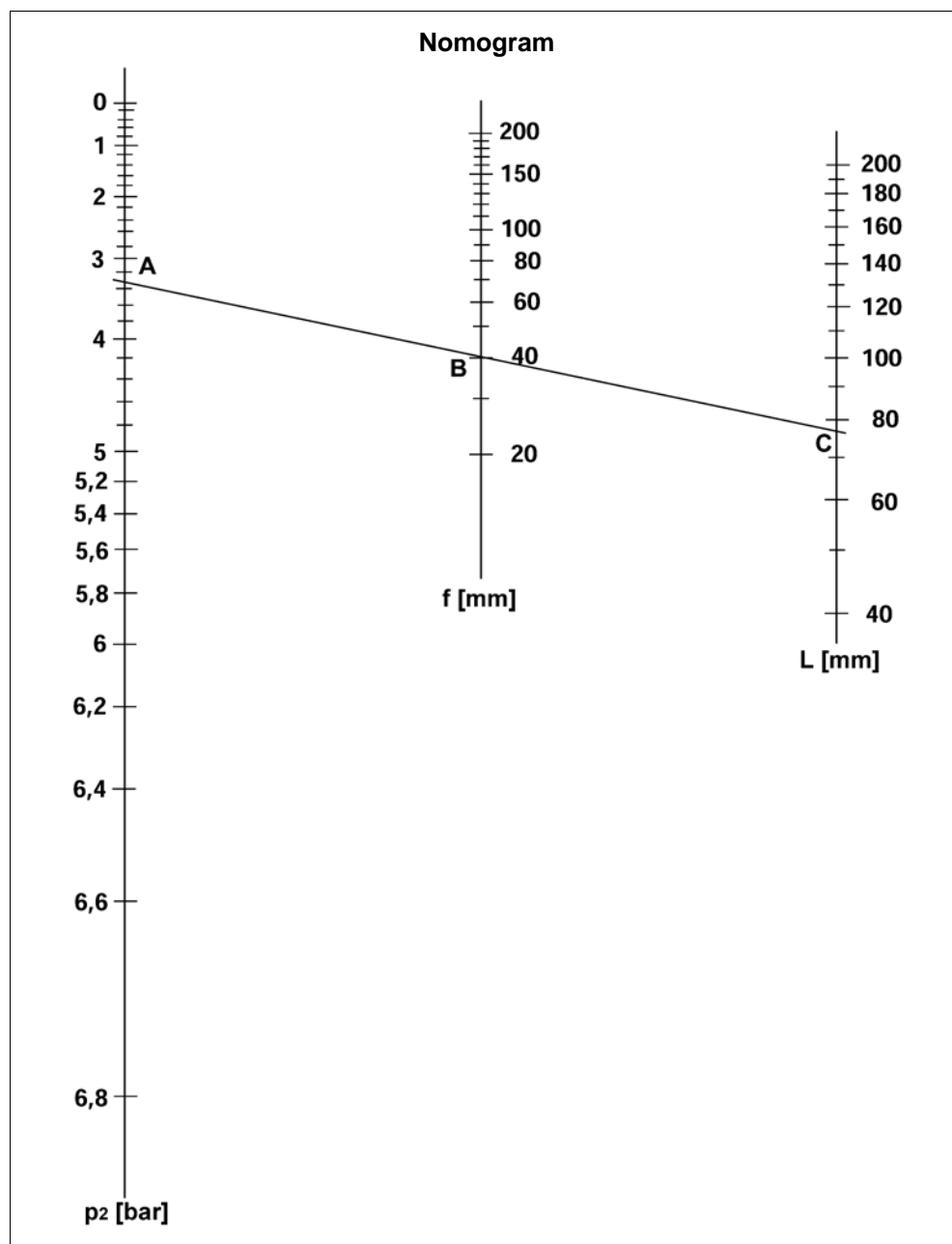
$$p_{2 \text{ tom}} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_{2 \text{ lastad}} = 5,5 \text{ bar}$$

$$\Delta p_2 = p_{2 \text{ lastad}} - p_{2 \text{ tom}} = 5,5 - 1,8 = 3,7 \text{ bar}$$

$$p_2 = p_1 - \Delta p_2 = 7,0 - 3,7 = 3,3 \text{ bar}$$

I följande nomogram dras en rät linje från skalpunkt A = 3,3 bar till skalpunkt B = 40 mm. Där den räta linjen skär skalan hävarmslängd (L) i punkt C kan värdet 75 mm läsas av.

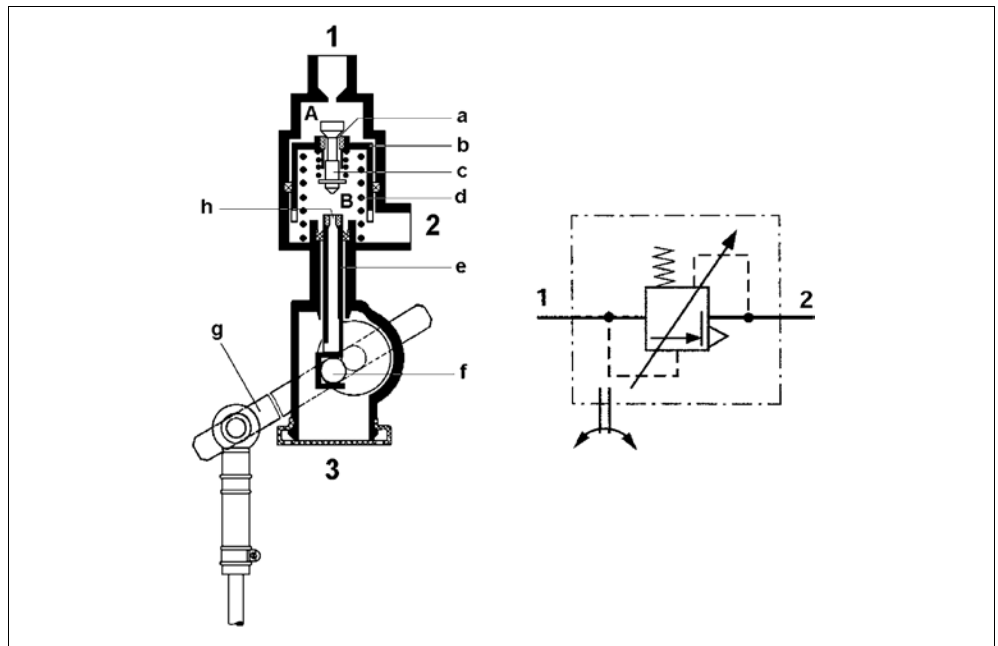
**Teckenförklaring**

**f** Fordonets fjäderbelastning    **L** Hävarmslängd    **p<sub>2</sub>** Utgående tryck för  $p_1 = 7$  bar

## Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>475 800 301 0</b>
Max. driftstryck	8 bar
Reglerområde	0 till 7,2 bar
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	1,1 kg

## Funktionssätt



Reglerventilen fästs i fordonsramen och regleras över en anslutningslänk med en fästpunkt på axeln t.ex. via ett fjädringselement. Vid olastat fordon befinner sig hävarmen (g) i sitt understa läge. När fordonet lastas, minskar avståndet mellan axeln och fordonsramen och hävarmen (g) kommer att röra sig från sitt tomlastläge mot fullastläget.

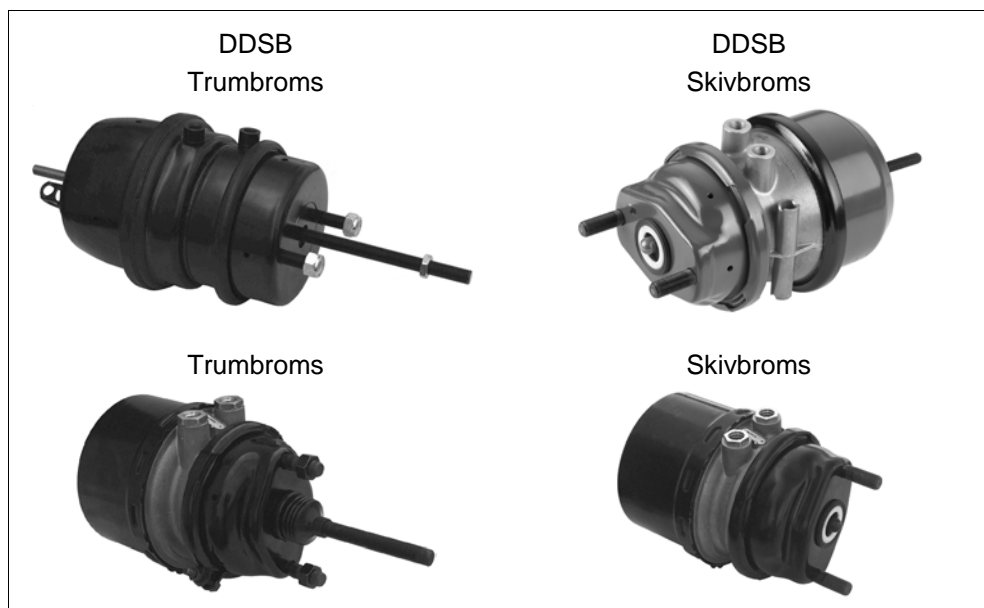
Via anslutning 1 strömmar tryckluft från förrådsbehållaren in i rum A och pressar kolven (b) nedåt emot tryckfjäders (d) kraft. Ventilen (c) pressar mot sliden (e), stänger utloppet (h) och öppnar tillflödet (a). Tryckluften strömmar nu in i rum B och vidare över anslutning 2 till efterföljande tryckluftskomponenter.

Samtidigt byggs det upp ett tryck i rum B, som förstärker tryckfjäders (d) kraft mot kolvens (b) undersida. Så snart denna kraft är större än den som verkar på kolvens (b) översida, höjs kolven (b) och tillflödet (a) stängs. En reglerad bromsansättning har erhållits.

Läget på sliden (e), som i sin tur är beroende av läget på hävarmen (g), avgör vilket tryck, som kommer att styras ut. I hävarmens (g) fullastläge flyttar excentern (f) sliden (e) till sitt övre ändläge. Ventil (c) är kontinuerligt öppen och tryckluften strömmar oförminskad genom reglerventilen.

När hävarmen (g) åter rör sig i riktning mot olastat läge, dras sliden (e) nedåt av excentern (f). Ventilen (c) stänger tillflödet (a) och via utloppet (h), som öppnats, liksom över avluftning 3, kommer en relaterat till hävarmens (g) läge delvis eller total avluftning att ske av efterföljande bromskomponenter. I tomlastläget befinner sliden (e) sig i sitt undre ändläge och tillflödet (a) är stängt.

## 5.27 Tristop®-cylinder 925 ...



## Användningsområde

Användning på minst en av fordonets axlar.

## Syfte

Den kombinerade fjäderbromsmembrancylindern (Tristop®-cylinder) är avsedd att alstra bromskraften för hjulbromsarna. Den består av en membrancylinder för fjädrbromsen och en fjäderbroms för hjälp- och parkeringsbromssystemet.

## Monteringsanvisning för Tristop®-cylinder

För montering av Tristop®-cylindrar krävs axeltillverkarens godkännande. Vid eventuella frågor kring provningsförfarande, kontakta WABCO.

**Fastsättningskonsol**

För att säkerställa varaktigheten i skruvförbanden skall följande punkter beaktas:

- Det behövs en plan yta (max. avvikelse 0,4 mm) med en bredd av min. 146 mm och en höjd av min. 40 mm över och under fästbultarna.
- Montageytan skall enbart grundmålas och får inte slutlackeras före monteringen.
- Mellan konsol/cylinder och cylinder/mutter krävs direkt kontakt.
- Inga förstärkningsremсор, mellanplattor, underläggsskivor, fjäderbrickor eller liknande säkringselement får användas.

**Montering**

- Tristop®-cylindern måste monteras i ett läge som ligger mellan max. 30° från horisontalplanet (uppåtpekande kolvstång) och lodrätt (nedåtpekande kolvstång).

Öppna ventilations- och dräneringshål måste peka nedåt. Max. avvikelse  $\pm 30^\circ$ .

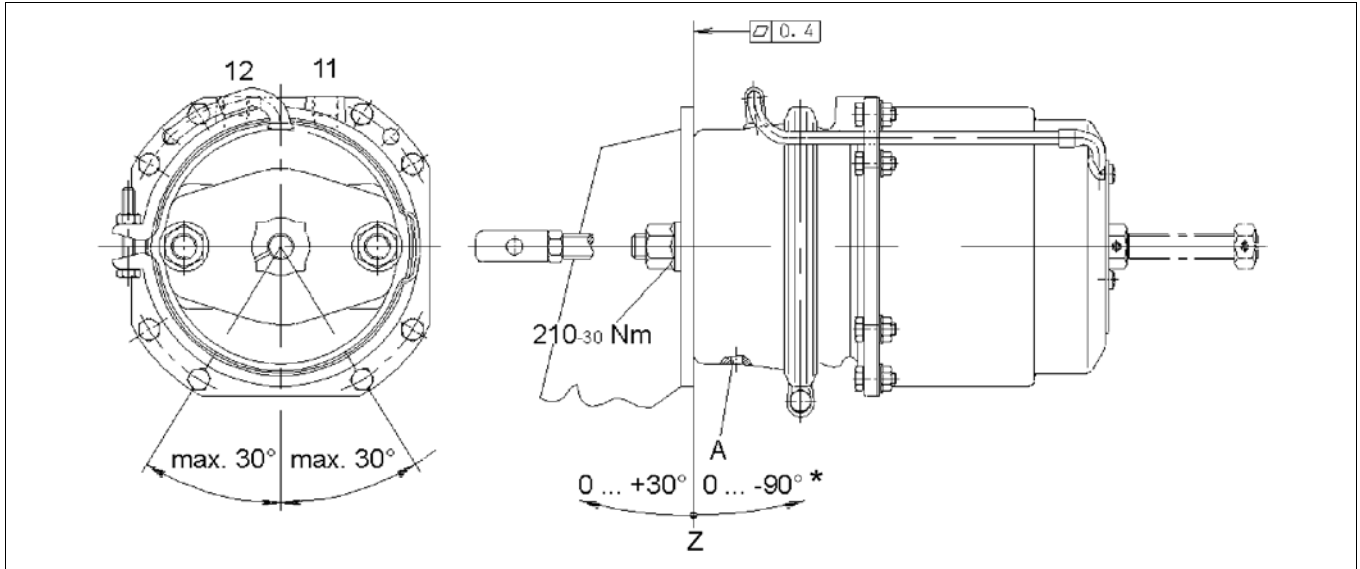


För Tristop®-cylinder med skyddsbälg får avvikelserna vara max. 60° från horisontalplanet (nedåtpekande kolvstång).

- Stäng till extra dräneringshål (undantag TSL-cylinder!).
- Stäng öppningen för frigöringsbulten.

Avluftningsledningen mellan membrancylindern och fjäderbromsdelen måste efter cylinderns montering befinna sig ovanför Tristop®-cylinderns mittlinje.

Kolvstångens tillåtna utslag får maximalt vara 3° runt om.



#### Teckenförklaring

**A** Utloppshål      **Z** Tillåtet monteringsläge      \* 0 till -60° vid Tristop®-cylinder med skyddsbälg

#### Montering

För montering av Tristop®-cylindern används muttrar M 16x1,5 – hållfasthetsklass 8 – DIN EN 28673, ISO 8673 (ingår i tillbehörssats, WABCO-nr 423 903 532 2).

- Dra först åt båda muttrarna för hand tills Tristop®-cylindern har full kontakt med monteringsytan.
  - Dra åt muttrarna med ca 120 Nm moment (t.ex. med slagskruvmejsel).
  - Dra åt muttrarna med vridmomentsnyckel med 210 Nm moment (tolerans - 30 Nm).
- Om självlåsandande muttrar används, måste momentet höjas i motsvarande grad.
- Åtdragningsmomentet på 210 Nm skall kontrolleras vid service enligt axeltillverkarens anvisningar.

#### ! Styraxelmontering

Vid installation av Tristop®-cylindrar på styraxlar skall axeltillverkaren rådfrågas gällande montage.

#### Byte

Vid byte av cylindern skall konsolen undersökas med avseende på skador och i förekommande fall ersättas enligt axeltillverkarens rekommendationer.

#### Installation av större cylindrar än typ 30/30

Cylindrar av typ 36/36 och 36/30 får inte monteras med bultar som är orienterade vågrätt. Här är endast lodrät montering med en avvikelse på max. ± 30° tillåten.

#### Allmänt

WABCO Tristop®-cylinder levereras med sammanpressad fjäder. Lossa fjädern innan du startar fordonet.

På TSL-typer ska du fästa frigöringsbulten i sidan i det avsedda borrhålet. Stäng borrhålet på locket med kåpan som är fäst på enheten.

**Monteringsanvisning för Tristop®-cylinder (skivbroms)****Montering**

- Montera in Tristop®-cylindern i vågrätt läge.  
Tillåtna avvikelser: kolvstångens lutning uppåt får vara max. 10° och nedåt max. 30°.  
Öppna ventilations- och dräneringshål måste peka nedåt. Max. avvikelse ± 30°.
- Ta bort den nedre plastpluggen.  
Anslutningsledningen mellan driftsbromsdelen och fjäderbromsdelen måste läggas i området för den övre halvan av Tristop®-cylindern.

**Montering**

Montera Tristop®-cylindern med muttrar M 16x1,5 – hållfasthetsklass 8 – DIN 934 (WABCO-nr 810 304 031 4).

- Dra först åt båda muttrarna för hand tills Tristop®-cylindern har full kontakt med monteringsytan.  
Kolvstången måste ha direktkontakt med bromsspakens säte.  
Ytorna på cylinderns och skivbromsens flänsar och tätningar måste vara rena och oskadade.  
Skyddsbälgen får inte ha några skador och ska vara noggrant monterad tillsammans med fästringen.
- Dra åt båda muttrarna med ca 120 Nm moment (t.ex. med slagskruvmejsel).
- Dra åt båda muttrarna med vridmomentsnyckel med 210 Nm (tolerans -30 Nm).
- Efter montering ska frigöringsbulten föras till körläget (säkra med 25<sup>+20</sup> Nm).

**Inbyggnadsmått – dubbelmembrancyylinder för S-kamtrumbroms****Anbudsritningar med inbyggnadsmått**

Gå in på <http://www.wabco-auto.com> på Internet.

Klicka på *Produktkatalog INFORM => Artikelnummer.*

Ange beställningsnumret på önskad dubbelmembrancyylinder i sökrutan.

Klicka på *Start*-knappen.

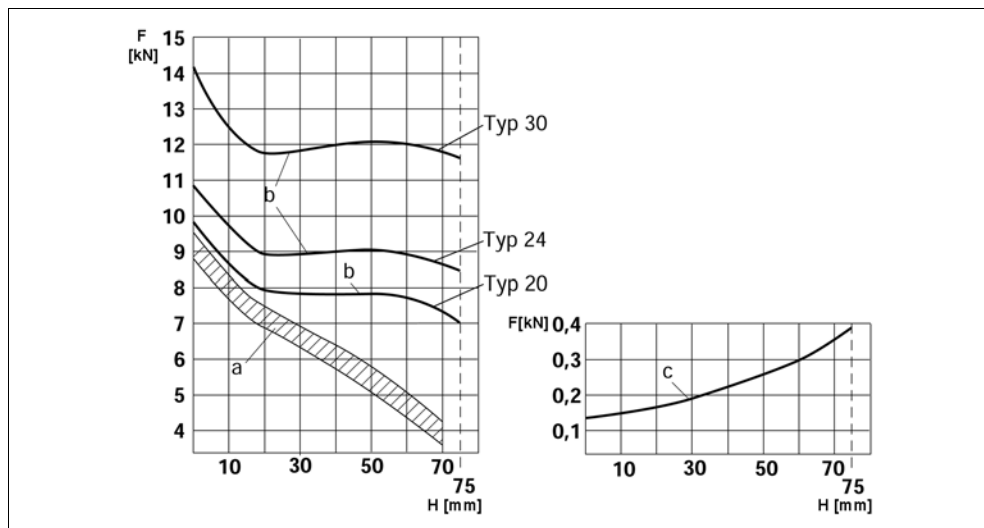


## Tekniska data – dubbelmembrancyliner för S-kamtrumbroms

Beställningsnummer	Typ	Max. slag [mm] Membrancyliner och fjäderbromsycylinder	Tryckstångens utslag på alla sidorna	Membrancylinerens slagvolym vid 2/3 slag [liter]	Fjäderbromsycylinders slagvolym [liter]	Max. driftstryck [bar]	Termiskt användningsområde	Inbyggnadsmått D [mm]	Vikt [kg]
925 375 100 0	20/30	75	6°	0,9	2,12	8,5	-40 °C till +80 °C	149	9,2
925 376 100 0	24/30	75	6°	1,9	2,12			162	9,7
925 376 101 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,7
925 376 103 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 106 0	24/30	75	6°	1,16	2,12			162	10,3
925 376 107 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 110 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 200 0	24/30	64	6°	0,9	1,92			161	9,3
925 377 100 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 101 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 102 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 103 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2
925 377 105 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2

423 903 535 2 gaffelhuvud utan fästmutter / 423 903 532 2 gaffelhuvud med mutter

## Tryckdiagram – dubbelmembrancylinder för S-kamtrumbroms



## Teckenförklaring

- a Fjäderbroms cylinderns utgående kraft, lossningstryck  $p_e = 4,6 \pm 0,3$  bar **F** Kraft
- b Färdbromsdelens utgående kraft vid  $p_e = 6,5$  bar **H** Slag
- c Returfjäderkraft för färdbromsdelens

## Tekniska data – Tristop®-cylinder (kam)

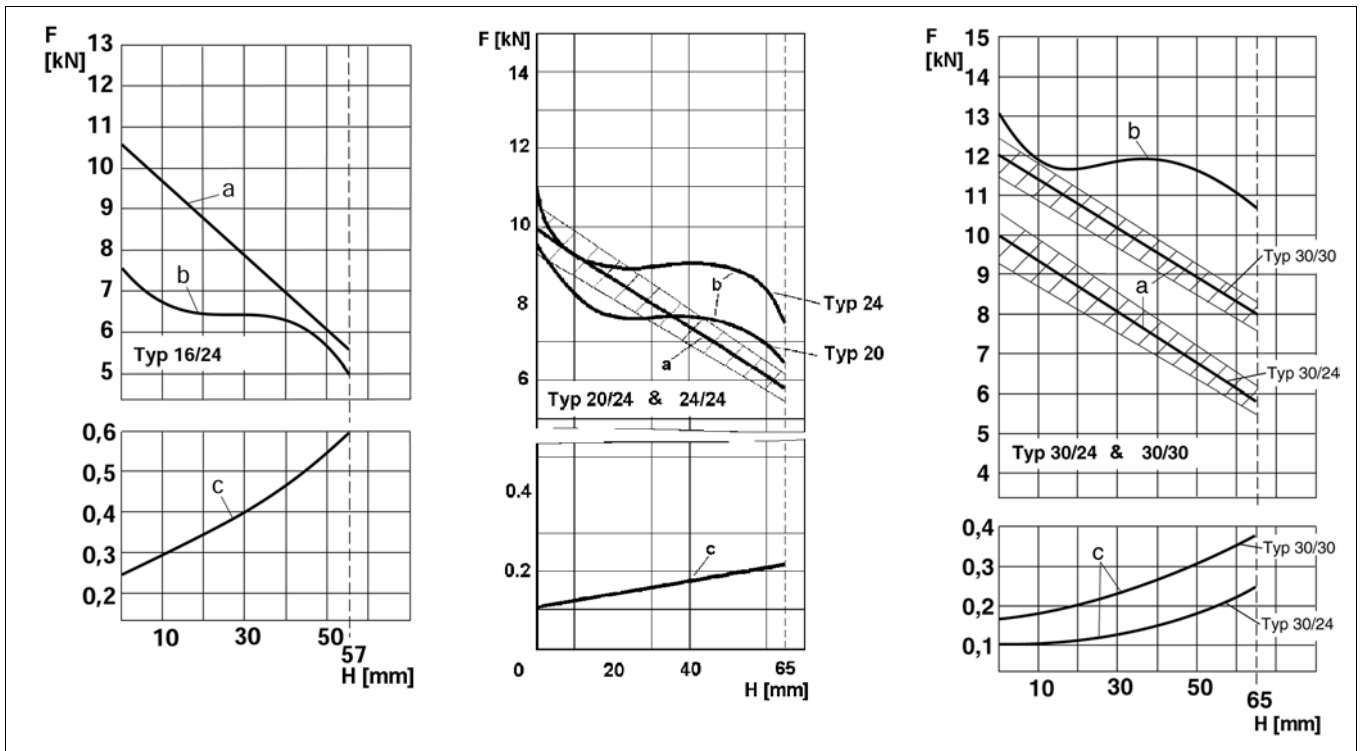
Beställningsnummer	Typ	Max. slag [mm] Membrancylinder och fjäderbroms cylinder	Lossningsmoment [Nm] Lossningsanordning Åtdragningsmoment [Nm]		Tryckstångens utslag på alla sidorna	Membrancylinderns slagvolym vid 2/3 slag [liter]	Fjäderbroms cylinderns slagvolym [liter]	Max. driftstryck	Termiskt användningsområde	Vikt [kg]
			15 <sup>+20</sup>	25 <sup>+20</sup>						
925 494 041 0	16/24	65	15 <sup>+20</sup>	25 <sup>+20</sup>	3°	1,13	1,8	8,5 bar	-40 °C till +80 °C	11,5
925 490 105 0	20/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 114 0	24/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 111 0	24/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	0,8	1,4			9,9
925 492 204 0 *	30/24	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,4			9,2
925 492 208 0	30/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,8			11,5
925 492 300 0**	30/30	65	15 <sup>+20</sup>	70	3°	1,13	1,8			9,9

## Teckenförklaring

\* Monteringsläge +90°/-30°

\*\* Monteringsläge +50°/-10°

Tryckdiagram – Tristop®-cylinder (kam)



Teckenförklaring

- a Fjäderbromscylinderns utgående kraft, lossningstryck  $p_e = 4,6 \pm 0,3$  bar F Kraft
- b Färdbromsdelens utgående kraft vid  $p_e = 6,5$  bar H Slag
- c Returfjäderkraft för färdbromsdelen

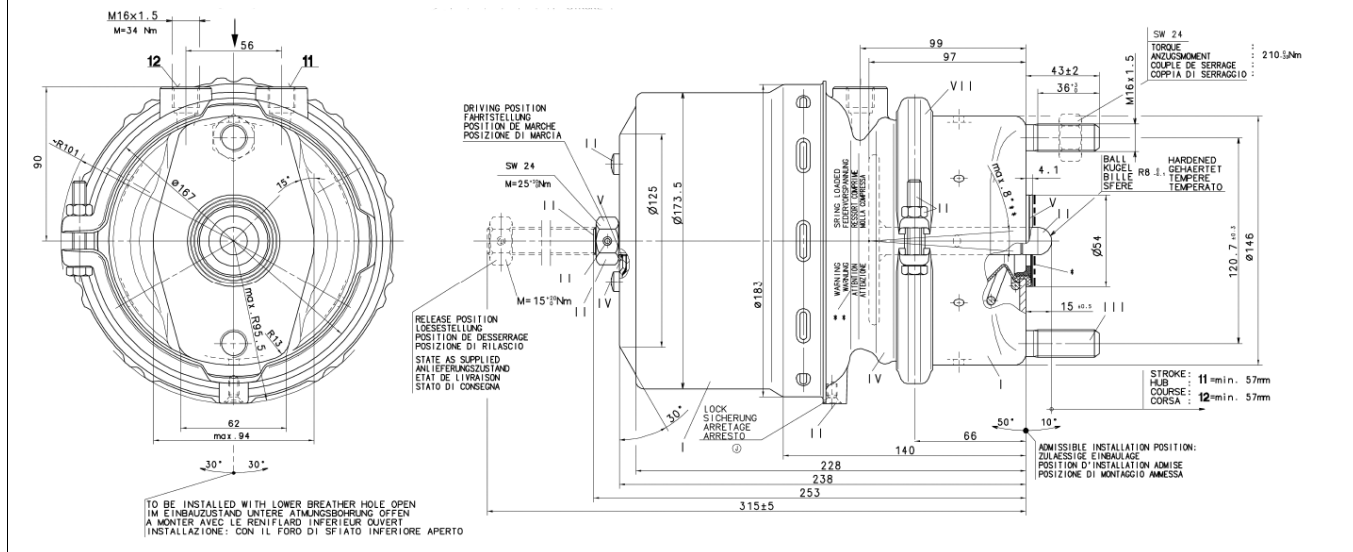
Tekniska data

Beställningsnummer	Typ	Max. slag [mm]
925 384 001 0	16/24	57
925 380 101 0	20/24	64

Max. driftstryck	8,5 bar
Membrancylinderns slagvolym vid 2/3 slag [liter]	0,51
Fjäderbromscylinderns slagvolym [liter]	0,754
Min. nominell vidd	Ø 11,5
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	6,6 kg

## Inbyggningmått – Tristop®-cylinder (skivbroms)

925 464 500 0



## Anslutningsgånga Teckenförklaring

M 16x1,5	A Nedre ventilationshål i monteringsläget ± 30°	B Kula	C Ritad förflyttad	D Lossningsläge leveranskick
	E Tillåtet monteringsläge	H Slag	L Vänster	R Höger

Typ	Inbyggningmått [mm]													
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	R <sub>1</sub>	α	β
16/16	320	252	237	227	64	90	96	90	146	167	158,5	101	45°	90°
16/24	318	253	237	227	64	92	96	90	146	167	173,5	101	45°	90°
18/24	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	36°	90°
20/24*	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	45°	90°
20/24**	320	253	238	229	65	92	98	90	153	175	173,5	106	90°	110°

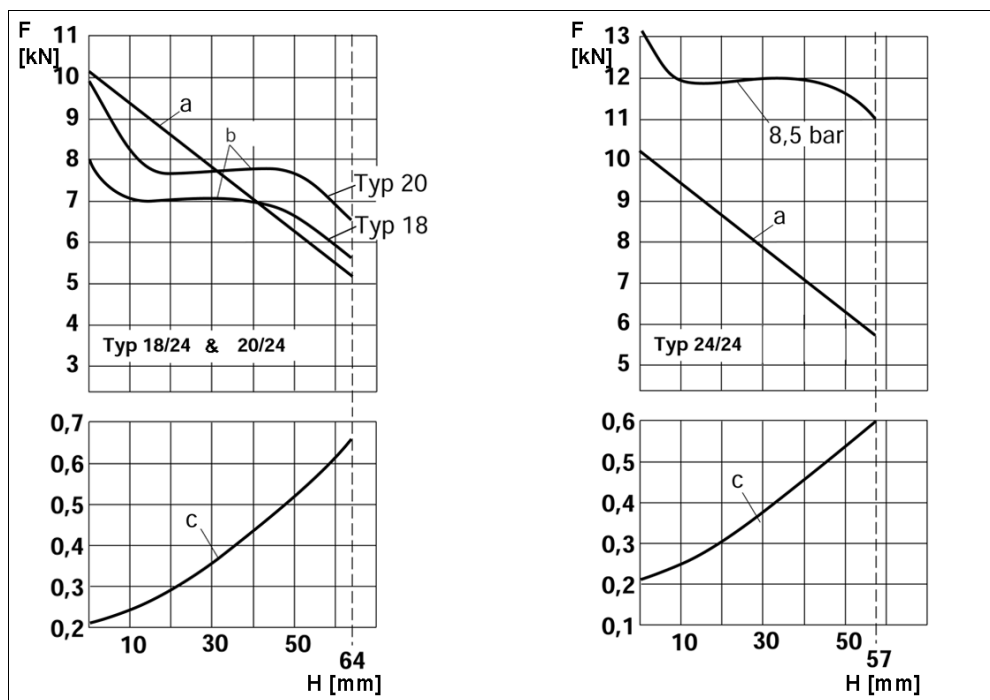
## Teckenförklaring

*	925 480 960 0	**	925 460 032 0
---	---------------	----	---------------

**Tekniska data – Tristop®-cylinder (skivbroms)**

Beställningsnummer			Typ	Max. slag [mm]	Membrancylinderns slagvolym vid 2/3 slag [liter]	Fjäderbromscylinderns slagvolym [liter]	Max. drifttryck Färdbrömsystem fjäderbromscylinder	Termiskt användningsområde	Vikt [kg]
$\alpha$ = höger $\beta$ = vänster	$\alpha$ = vänster $\beta$ = höger	Universellt: anslutningar upptill $\beta$ = vänster							
925 464 450 0	925 464 451 0	925 464 452 0	16/16	57	0,54	1,2	8,5 bar	-40 °C till +80 °C	7,0
925 464 461 0 $\alpha = 90^\circ, \beta = 70^\circ$			16/16	57	0,54	1,2			7,0
925 464 500 0	925 464 501 0		16/24	57	0,54	1,4			8,0
925 463 500 0	925 463 501 0	925 463 502 0	18/24	64	0,8	1,4			9,1
925 460 100 0	925 460 101 0	925 480 960 0	20/24	64	0,8	1,4			9,2
		925 460 032 0	20/24	57	0,6	1,4			8,0
925 461 050 0	925 461 051 0	925 461 052 0	24/24	64	0,8	1,4			9,2

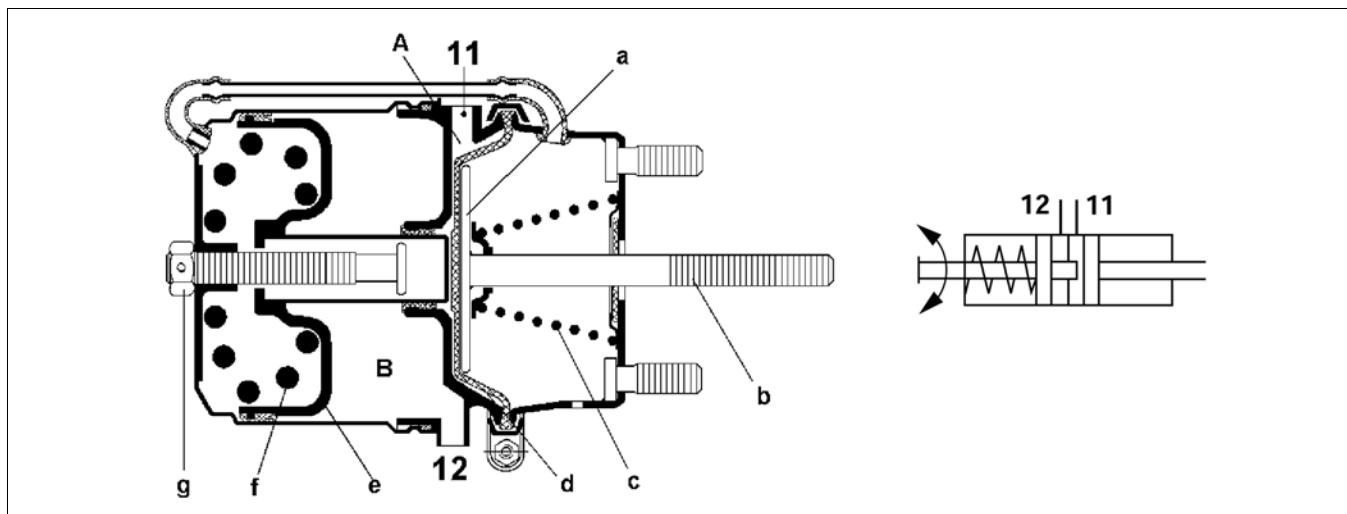
**Tryckdiagram – Tristop®-cylinder (skivbroms)**



**Teckenförklaring**

H	Slag	F	Kraft
---	------	---	-------

## Funktionssätt

**Färdbromssystem**

Vid ansättning av färdbromsen strömmar tryckluft via anslutning 11 in i rum A, träffar membranet (d) och pressar kolven (a) åt höger emot tryckfjäders (c) kraft. Via kolvstången (b) verkar den alstrade kraften på bromshävaren och därmed på hjulbromsarna. Vid avluftning av rum A flyttar tryckfjädern (c) tillbaka kolven (a) liksom membranet (d) i sina utgångslägen. Membrancylindern verkar funktionellt helt oberoende av fjäderbromsacylindern.

**Parkeringsbromssystem**

Vid ansättning av parkeringsbromsen avluftas det under tryck stående rum B delvis eller helt över anslutning 12. Härvid påverkar kraften från den avlastade tryckfjädern (f) hjulbromsarna via kolven (e) och tryckstången (b).

Fjäderbromsacylinderns maximala bromskraft nås vid total avluftning av rum B. Då bromskraften i detta fall anbringas uteslutande mekaniskt genom tryckfjäder (f), får fjäderbromsacylindern användas för parkeringsbromssystemet. För att lossa bromsen påluftas rum B igen över anslutning 12.

**Mekanisk lossningsanordning**

Tristop®-cyllindern är i händelse av nödfall försedd med en mekanisk lossningsanordning på fjäderbromsen. Vid totalt tryckfall i anslutning 12 kan parkeringsbromsen åter lossas genom utskruvning av sexkantsskruven (g) SW 24.



Beträffande rättsliga föreskrifter för fjäderbromsar i släpfordon, se 98/12/EG bilaga IV/1.3.1 och V/2.4. & 2.5)

## 5.28 Avtappningsventil 934 300 / 934 301



### Användningsområde

I utloppet på tryckbehållare.

### Syfte

Skyddar tryckluftsbromssystemet mot inträngande kondensvatten genom automatisk eller manuell avvattning av luftbehållaren.

### Underhåll

#### **Avtappningsventil 934 300**

- Om ventilen inte stänger eller öppnar vid aktivering måste den rengöras eller bytas ut.

#### **Automatisk avtappningsventil 934 301**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

### Inbyggnadsrekommendation

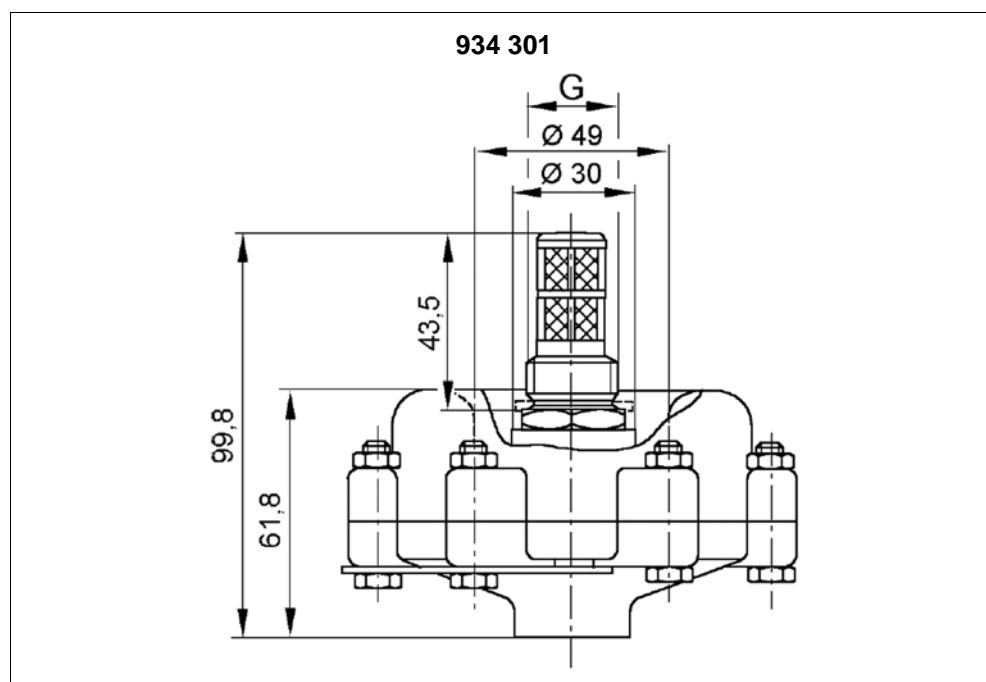
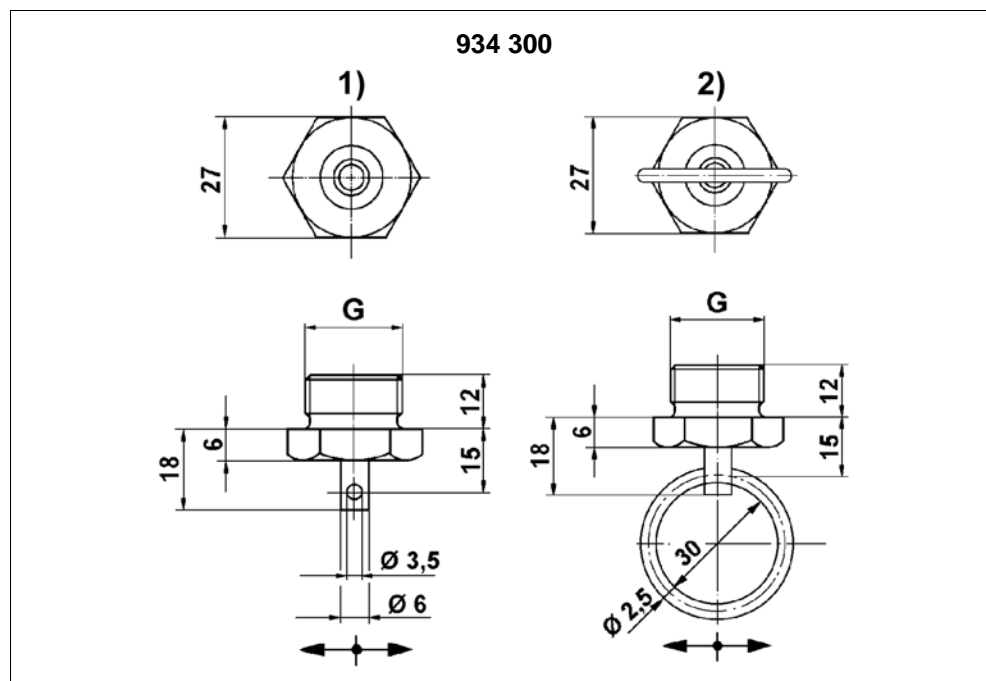
#### **Avtappningsventil 934 300**

- Avtappningsventilen skall förses med en tätningring A 22x27 DIN 7603 Al, best.nr 811 401 080 4 och skruvas in i luftbehållarens bottenanslutning (åtdragningsmoment = 45 Nm).  
Manöverbulten är försedd med ett hål där en dragvajer kan anbringas (934 300 003 0 med dragring).
- Inga komponenter får monteras under avtappningsventilen på grund av risk för att kondensvattnet smutsas ned när det släpps ut.

#### **Automatisk avtappningsventil 934 301**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

## Inbyggnadsmått





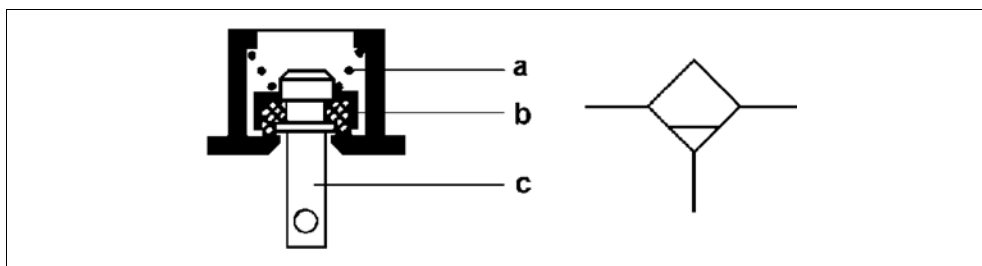
## Tekniska data

Beställningsnummer	934 300 001 0	934 300 002 0	934 300 003 0
Max. driftstryck	22 bar	20 bar	
Utförande (se bild "Inbyggnadsmått")	1)		2)
Anslutningsgänga G (se bild "Inbyggnadsmått")	M 22x1,5	R 1/2" DIN 259	M 22x1,5
Tillåtna medier	Luft, vatten, mineralolja		
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		
Motsvarar standard	B DIN 74 292	–	C DIN 74 292
Material	Mässing		
Vikt	0,05 kg	0,06 kg	0,05 kg

Beställningsnummer	934 301 000 0
Max. öppningstryck	20 bar
Anslutningsgänga G (se bild "Inbyggnadsmått")	M 22x1,5
Tillåtna medier	Luft, vatten, mineralolja
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,46 kg

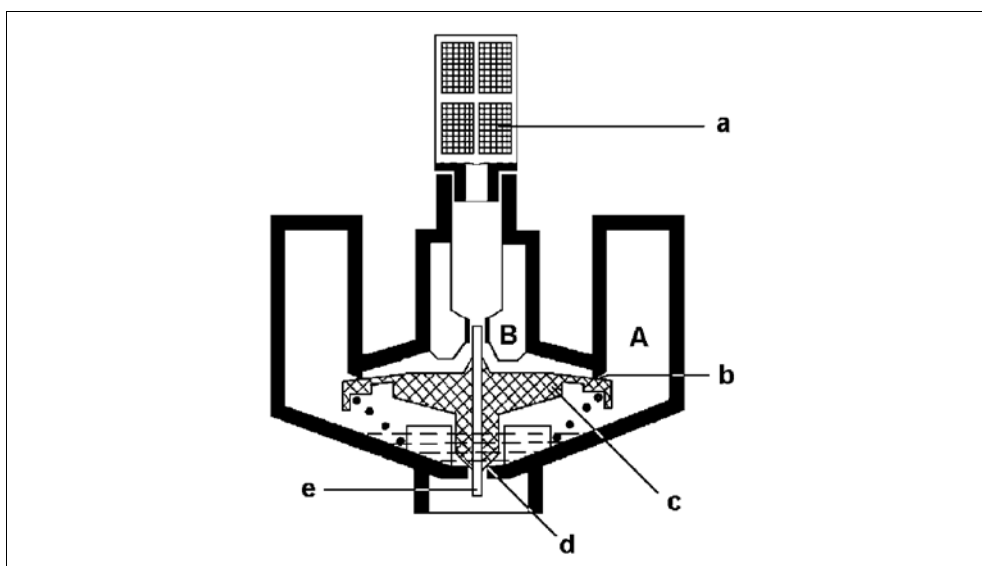
## Funktionssätt

## Avtappningsventil 934 300



Ventilen (b) hålls stängd av fjädern (a) och behållarens lufttryck. Genom att sidledes dra eller trycka på manöverbulten (c) öppnas tippventilen (b). Tryckluft och kondensvatten kan strömma ut ifrån behållaren. Upphör tryck- eller dragpåverkan, stänger ventilen (b).

## Automatisk avtappningsventil 934 301



När luftbehållaren fylls på hamnar tryckluft i rum B och på ventilkroppen (c) via filtret (a). Ventilkroppens yttre omkrets lyfter från inloppet (b). Tryckluft strömmar tillsammans med eventuellt kondensvatten ur luftbehållaren till rum A. Kondensvattnet samlas ovanför utloppet (d).

När trycket i de båda rummen är det samma stänger ventilkroppen till (c) inloppet (b). Om trycket i luftbehållaren faller, till exempel vid bromsning, sänks även trycket i rum B medan fullt tryck bibehålls i rum A till en början. Det högre trycket i rum A trycker från utsidan på ventilkroppen (c) så att denna lyfter från utloppet (d). Kondensvattnet pressas nu ut av trycket i rum A. När trycket i rum A har fallit så att det är det samma som i rum B stänger ventilkroppen (c) utloppet (d).

För att kontrollera avtappningsventilens driftsberedskap kan du öppna utlopp (d) för hand genom att trycka in stiftet (e) i utloppsöppningen.

## 5.29 Luftbehållare 950 ...



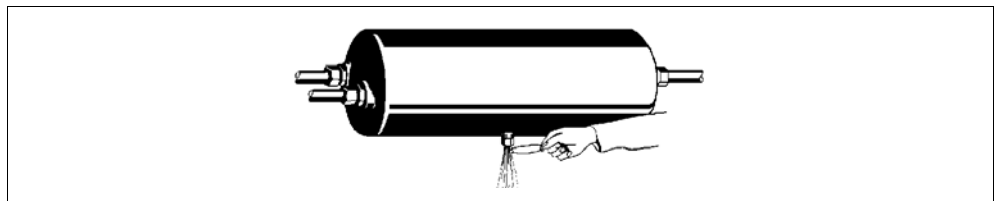
### Användningsområde

Alla fordon med tryckluftsbromssystem.

### Syfte

Lagring av den tryckluft som genereras i kompressorn.

### Utförande



Behållaren består av ett cylindriskt mittstycke med insvetsade välvda gavlar och anslutningsmuffar till rörledningarna.

På mittstycket finns ytterligare en stuts på vilken man kan montera en avtappningsanordning för att med jämna mellanrum kunna tappa av kondensvatten. Materialet på plåtarna är R St 37-2. Behållarens innervägg skyddas mot korrosion genom en lackering i konsthart. På utsidan har en konsthartsgrundering applicerats.

På en av bottenarna finns en typskylt med leverantörens namn och ort, fabriksnumret, fabriktionsåret, högsta tillåtna driftstryck [bar], kapacitet [liter], CE-märkning och typintyg (ZU-nummer), kontrollmärke, innehåll x diameter samt – vid motsvarande utförande – DIN 74 281.

### Underhåll

- Avvattna luftbehållaren varje dag.



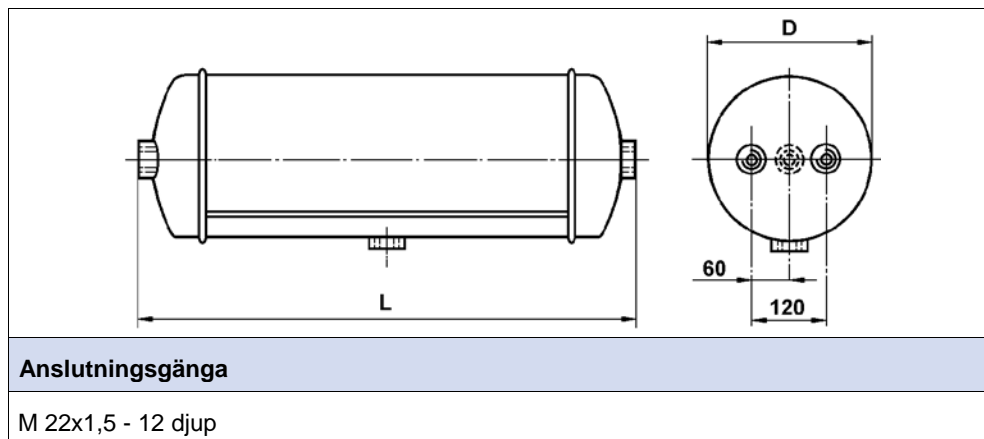
Det rekommenderas att man använder avtappningsventiler som kan manövreras antingen för hand eller automatiskt.

### Inbyggnadsrekommendation

- Spännbanden skall anbringas så att bottenarnas anslutningsfogar inte berörs och att behållaren inte utsätts för spänningar, vilka kan äventyra driftssäkerheten. Montering görs med spännband eller i förekommande fall med behållarens konsol. I förekommande fall läggs dämpningsremсор mellan behållare och spännband.
- Montera in behållaren i vågrätt eller lodrätt läge. Säkerställ att dräneringsstutsen befinner sig på behållarens lägsta punkt. Se till att befintligt kondensvatten töms och/eller att ansamling av kondensvatten förhindras.
  - ➔ Behållarens typskylt måste kunna avläsas i inbyggt tillstånd vid tillåtet monteringsläge.


**!** Ingen värmebehandling av eller svetsning på behållarnas tryckutsatta väggar får göras.

### Inbyggnadsmått



### Tekniska data

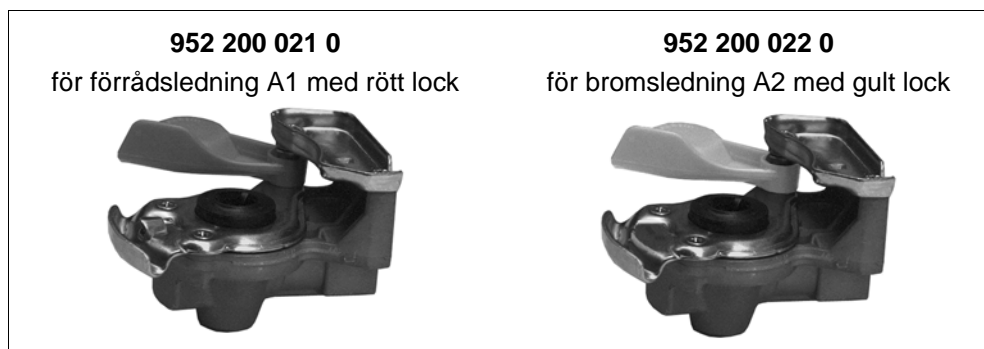
Beställningsnummer	Innehåll [Liter]	Längd L [mm]	Diameter D [mm]	Max. driftstryck [bar]	Vikt [kg] $\pm 10\%$
950 405 001 0	4,5	185	206	15,5	3,0
950 410 004 0	10	368	206	15,5	4,7
950 420 003 0	20	691	206	15,5	8,0
950 520 003 0	20	495	246	15,5	7,2
950 530 002 0	30	709	246	15,5	10,0
950 537 001 0	37	862	246	15,5	11,9
950 540 001 0	40	927	246	15,5	12,7
950 740 002 0	40	758	276	14,5	11,5
950 560 002 0	60	1365	246	15,5	18,0
950 760 002 0	60	1108	276	14,5	16,2
950 060 003 0	60	893	310	12,5	15,2
950 060 004 0	60	580	396	12,5	16,3
950 080 002 0	80	750	396	12,5	20,5
950 100 002 0	100	915	396	12,5	24,5

Spännband	Cylinder Ø	Beställningsnummer
	206	451 999 206 2
	246	451 999 246 2
	276	451 999 276 2
	310	451 999 310 2
	396	451 999 396 2

**Underläggsgummi: 451 999 999 0 (50 m rulle)**

### 5.30 Kopplingshuvud 952 20. / 452 ...

#### Kopplingshuvud 952 20. / 452 ...



#### Användningsområde

I förråds- och bromsledningen mellan dragfordon och släp.

#### Syfte

Att koppla ihop båda ledningar med varandra samtidigt som de skyddas mot förväxling.

Kopplingshuvudena överensstämmer med ISO 1728.

#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

**!** Vid automatiska kopplingshuvuden behövs inte den i annat fall obligatoriska spärrventilen.  
Om släpet slits loss bryts alltid ledningarna. Kopplingshuvudena lossnar inte.

**!** När fordonet kopplats från ska platslocket (rött eller gult) vridas på kopplingshuvudets öppning så att smuts inte kan tränga in.

#### Test

Med avseende på täthet och skick.

#### Tekniska data

Beställningsnummer	952 200 021 0	952 200 022 0
Utförande	för förrådsledning A1 med rött lock och en axiell felkopplingssäkring	för bromsledning A2 med gult lock och en felkopplingssäkring i sidan
Användningsområde	Semitrailer	Lastbil Trailerdragare
Max. driftstryck	10 bar	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C	
Vikt	0,22 kg	0,18 kg

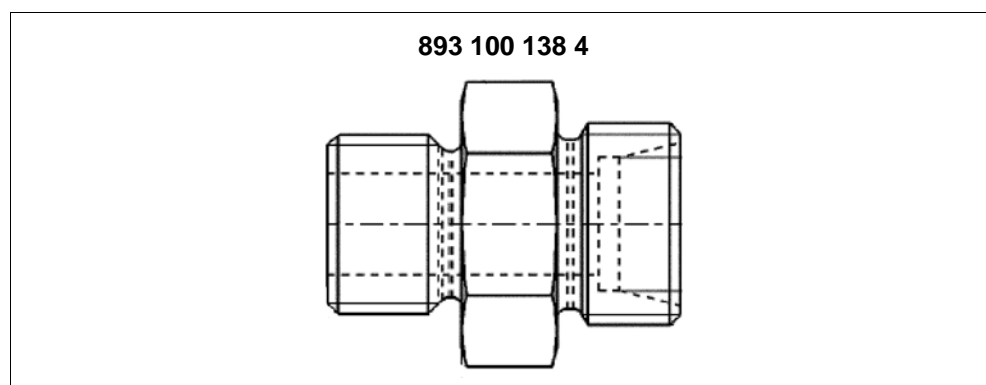
**Kopplingsattrapp: Beställningsnummer 452 402 000 0**

## Översikt

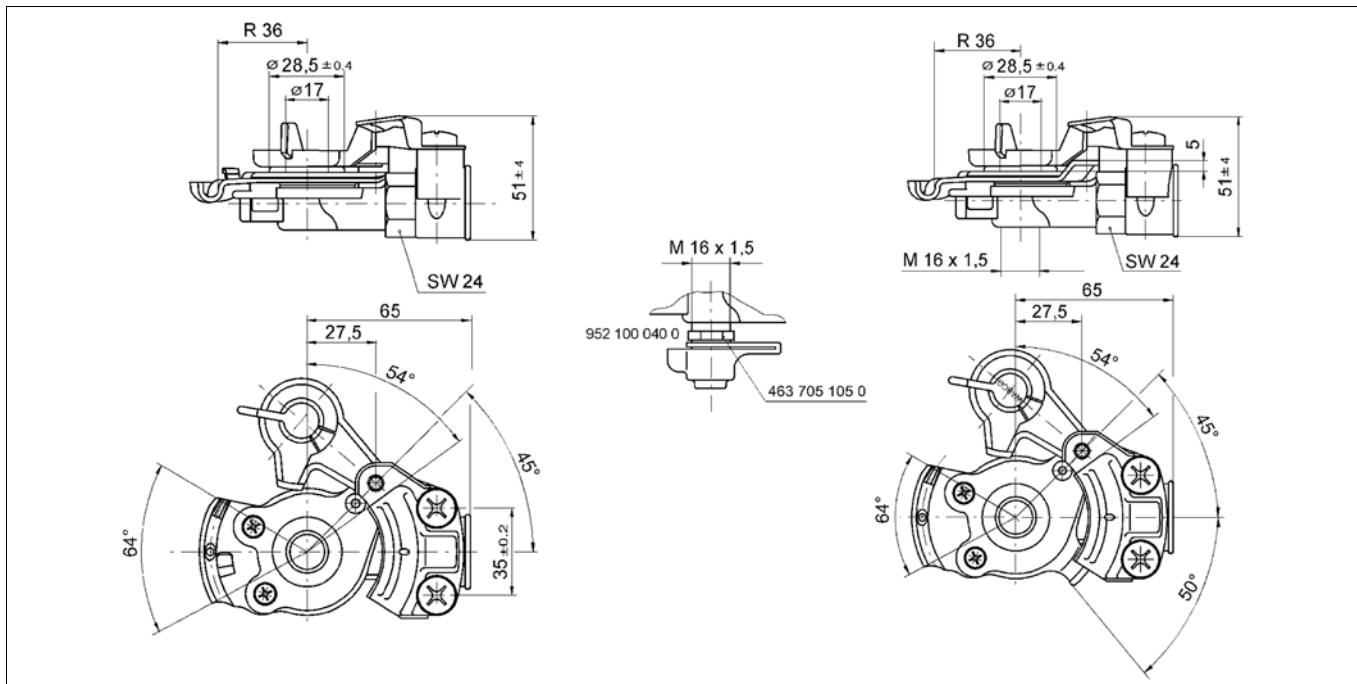
**!** Kopplingshuvuden av den äldre modellen 452 200 kan utan problem kopplas med modellerna 952 200.

Kopplingshuvuden				
Dragfordon	Släpfordon	Gänga	Färg	Kommentar
<b>För Schweiziska bromssystem</b>				
452 303 031 0	452 203 031 0	M 22x1,5	röd	Förrådsledning
452 303 032 0	452 203 032 0	M 22x1,5	gul	Bromsledning
<b>Tvåledningsbromssystem</b>				
	452 200 000 0	M 22x1,5	–	utan lock
	452 200 004 0	M 22x1,5	svart	svart lock
452 200 211 0	452 200 011 0	M 22x1,5	röd	Förråd
952 200 221 0	952 200 021 0	M 16x1,5		
452 200 212 0	452 200 012 0	M 22x1,5	gul	Bromsledning
952 200 222 0	952 200 022 0	M 16x1,5		
	952 200 040 0	M 16x1,5 med provanslutning	gul	Bromsledning
952 200 210 0		2x M 16x1,5	röd	Förråd
<b>Duo-Matic</b>				
452 802 009 0	452 804 012 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Dragfordon/ Släp
452 805 004 0	452 803 005 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Trailerdragare/ påhängsvagn
452 802 007 0	452 803 004 0	M 22x1,5/M 16x1,5		Trailerdragare/ påhängsvagn (med snabbanslutning)

Med hjälp av dubbelstuts 893 100 138 4 kan ett äldre kopplingshuvud med gänga M 22x1,5 ersättas av ett nyare med gänga M 16 x 1,5.

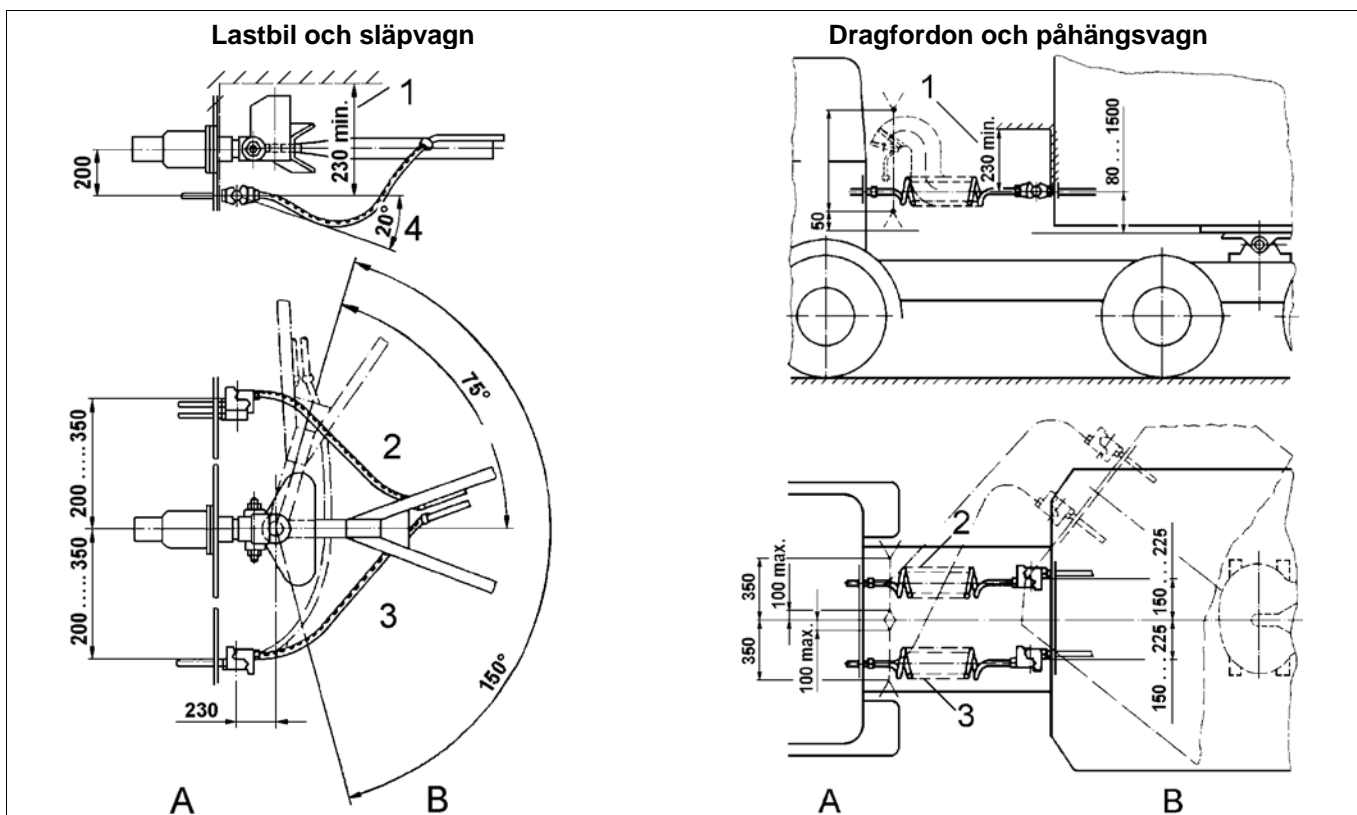


## Inbyggnadsmått



## Inbyggnadsrekommendation

Kopplingshuvudena måste monteras in enligt ISO 1728, se skiss nedan.

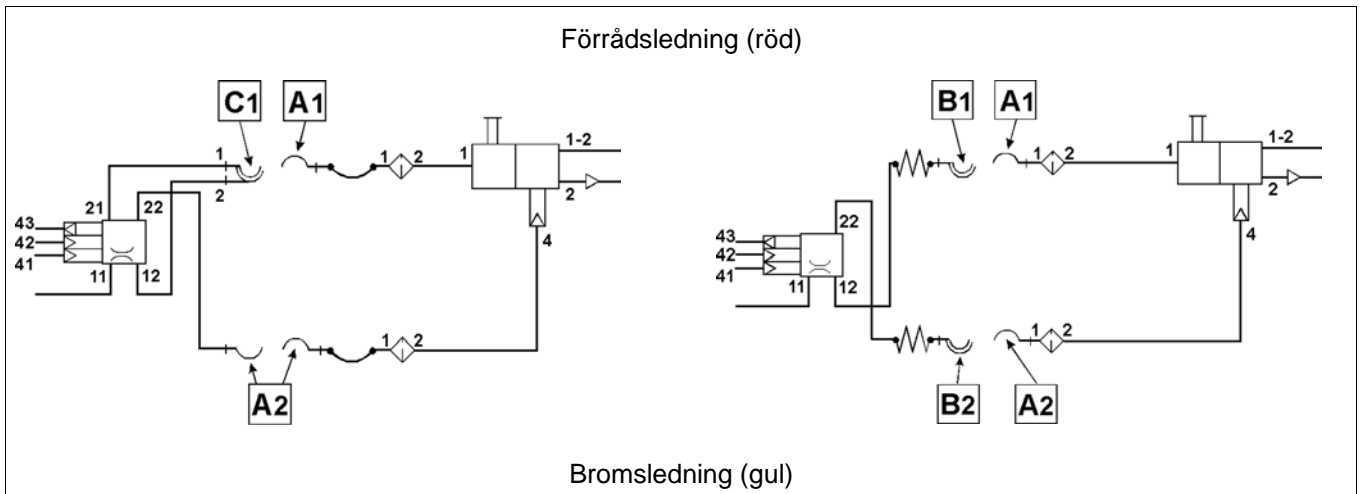


## Teckenförklaring

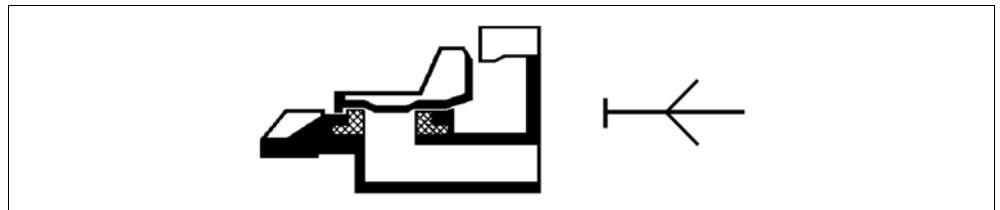
1 Fritt rum för sammankoppling    2 Förrådsledning    3 Bromsledning    4 Max. avvikelse från vågrätt läge



## Inbyggnadsschema



## Funktionssätt



Vid tillkoppling ansluts kopplingshuvudet på kopplingsslangen med det fast anslutna kopplingshuvudet på dragfordonet genom en vridning, samtidigt som styrningarna på varje sida hakar i varandra. Efter fullbordad vridning är fri luftpassage mellan de båda kopplingshuvudena säkerställd. Den sammanpressningen av tätningringarna, som nu sker, ombesörjer nödvändig tätning. Genom felkopplingssäkringen kan endast matchande kopplingsnåvar kopplas ihop.

## Kopplingshuvud med integrerade ledningsfilter, se 952 201

## Användningsområde

I förråds- och bromsledningen mellan dragfordon och släp.

## Syfte

Vid tillkoppling ansluts kopplingshuvudena på dragfordon och släp med varandra. Detta sker genom en vridning samtidigt som styrningarna greppar i varandra. Ett extra ledningsfilter är inte nödvändigt.

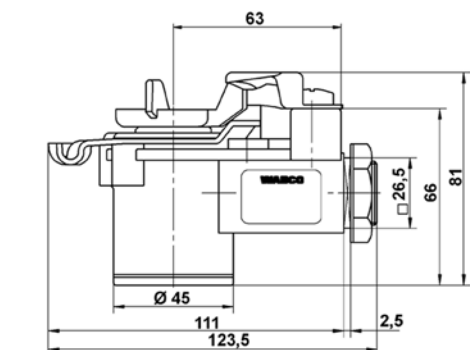


Kombination av viktiga funktioner i en enda produkt.

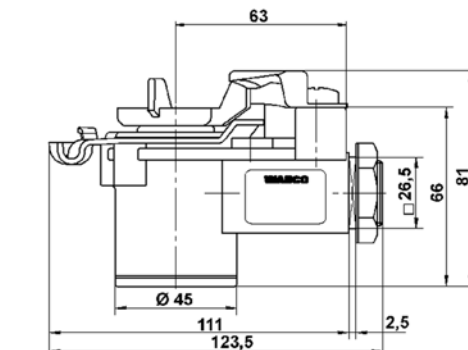
**Fördelar:** färre tillbehör, mindre platsbehov, färre delar, snabb och enkel installation.

## Inbyggnadsmått

Bromsledning A1



Förrådsledning A2



## Anslutningsgänga

Z = M 16x1,5

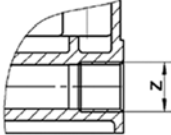
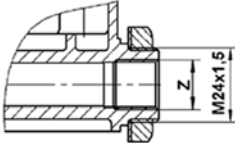
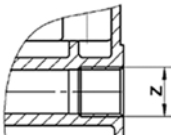
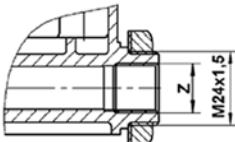
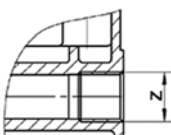
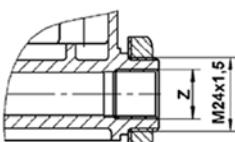
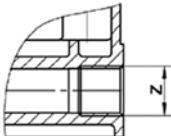
## Teckenförklaring

1) Gult lock

2) Rött lock

3) Felkopplingssäkring

Tekniska data

Beställningsnummer	Utförande		Variant	Max. driftstryck	Termiskt användningsområde
	Förrådsledning (rött lock)	Bromsledning (gult lock)			
952 201 001 0		X		8,5 bar	-40 °C till +80 °C
952 201 003 0		X			
952 201 002 0	X				
952 201 004 0	X				
952 201 007 0		X			
952 201 008 0		X			
952 201 011 0		X			
952 201 012 0	X				
952 201 013 0		X			
952 201 014 0		X	Endast yttergånga		
952 201 015 0	X		Ingen gånga		
952 201 016 0	X				
952 201 017 0		X			

## 5.31 Släplossningsventil 963 001/963 006

**Användningsområde**

För släp

**Syfte**

Att lossa bromssystemet för att förflytta semitrailern i frånkopplat skick.

**Underhåll**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

**Inbyggnadsrekommendation**

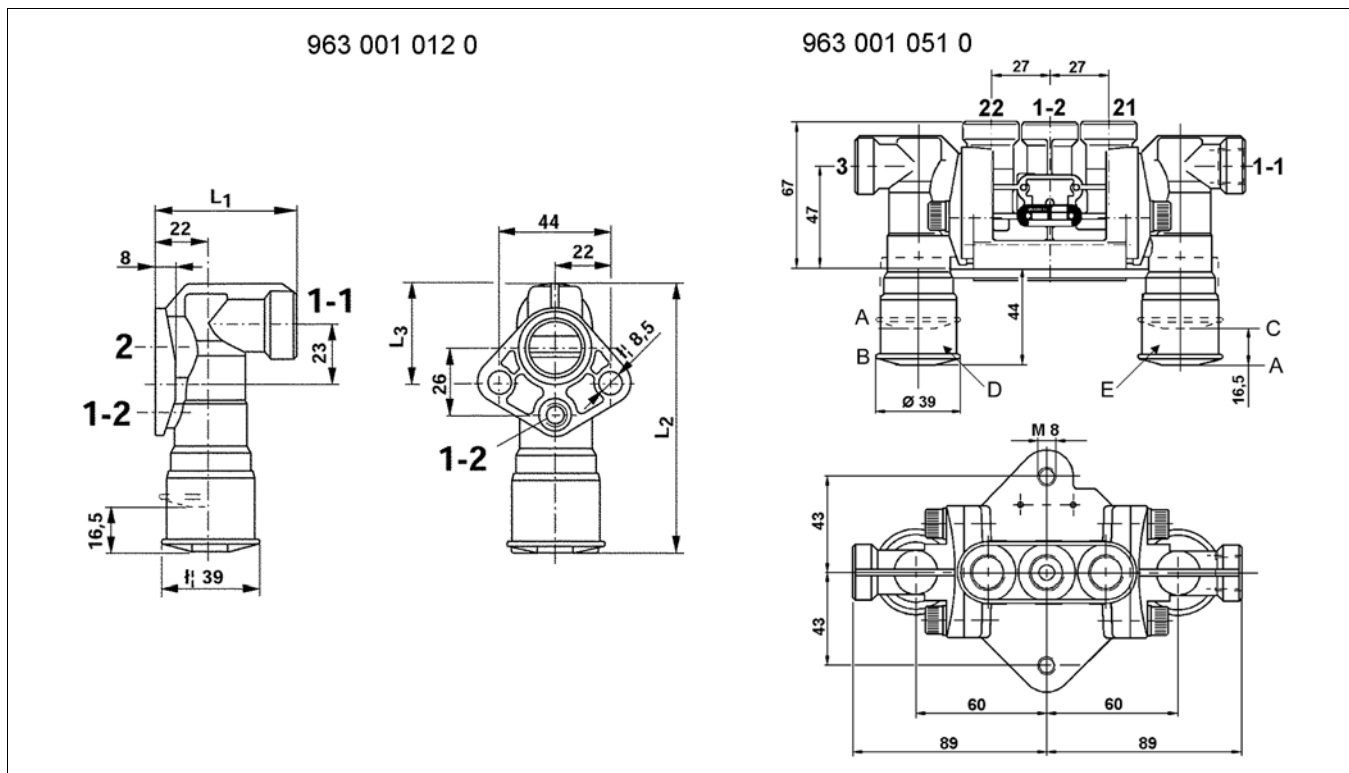
- Montera släplossningsventilerna 963 006 001 0, 963 006 003 0, 963 006 005 0 samt dubbellossningsventilen 963 001 051 0 und 963 001 053 0 på ett lättåtkomligt ställe på den främre delen av släpfordonet.



Flänsa fast släplossningsventilerna 963 001 012 0 och 963 001 013 0 direkt på släpbromsventilen.

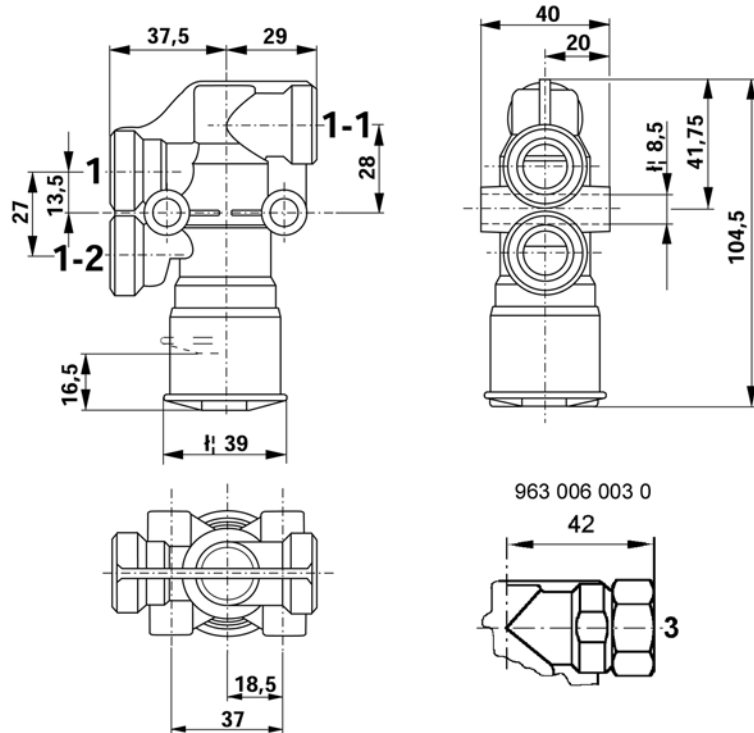
- Montera in släplossningsventilen i lodrätt läge så att manöverknappen pekar nedåt.  
Tillåtet monteringsläge:  $\pm 90^\circ$
- Fäst släplossningsventilen med två M8-skravar.

Inbyggnadsmått



Anslutningar		Anslutningsgänga		Teckenförklaring	
1-1	Energitillflöde	1-2	Energitillflöde (Förrådsbehållare)	M 16x1,5 - 12 djup	A Körläge      D Svart manöverknapp
2	Energiutlopp	3	Avluftning		B Parkeringsläge      E Röd manöverknapp
21	Energiutlopp (släpbromsventil)	22	Energiutlopp (Fjäderbroms-cylinder)		C Lossningsläge

963 006 001 0



## Anslutningar

1-1	Energitillflöde	1-2	Energitillflöde (Förrädsbehållare)	2	Energiutlopp
-----	-----------------	-----	---------------------------------------	---	--------------

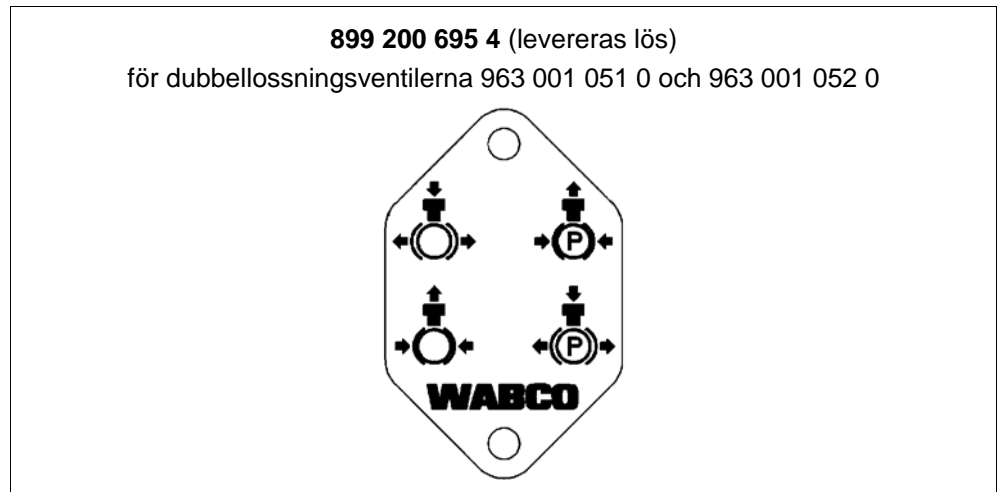
## Tekniska data

Beställningsnummer	963 001 012 0	963 001 013 0	963 001 051 0 963 001 053 0	963 006 001 0	963 006 003 0	963 006 005 0
Max. driftstryck	8,5 bar					
Min. nominell vidd 1-1 => 2	Ø 8		–		Ø 8	
Min. nominell vidd 1-2 => 2	Ø 6		–		Ø 6	
Anslutningsgänga	M 16x1,5 - 13 djup	M 22x1,5 - 13 djup	M 16x1,5 - 13 djup			
Inbyggnadsmått L <sub>1</sub>	51 mm	54,5 mm	–			
Inbyggnadsmått L <sub>2</sub>	104,5 mm	107 mm	–			
Inbyggnadsmått L <sub>3</sub>	36,7 mm	39 mm	–			
Färg på manöverknappen	svart		Två knappar: svart/röd	svart	röd	grön
Tillåtet medium	Luft					
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C					
Vikt	0,13 kg	0,21 kg	0,73 kg	0,15 kg		

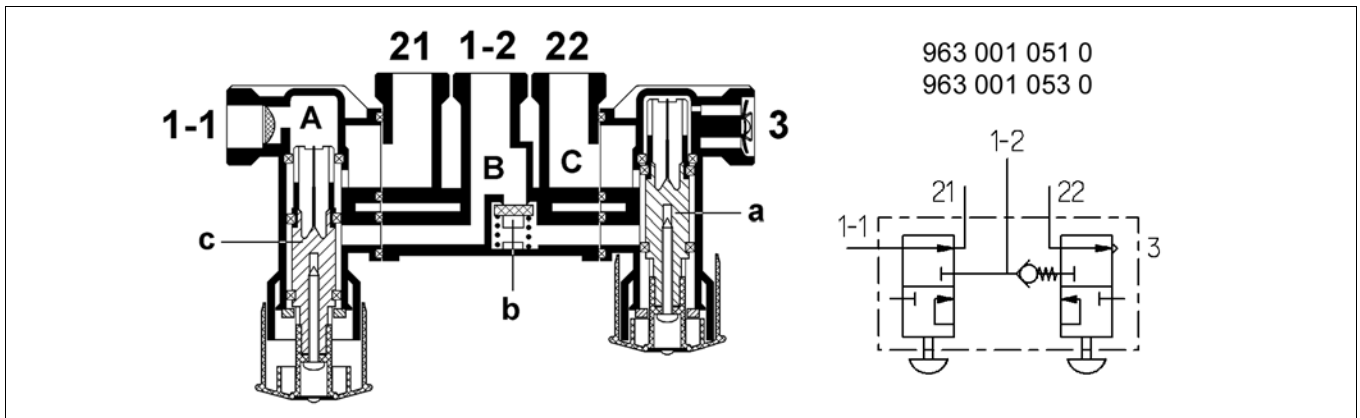
! Släplossningsventilen 963 006 003 0 har en röd manöverknapp, en avluftningsventil i anslutning 1-1 och är liksom dubbellossningsventil 963 001 051 0 lämpad för Tristop®-cylinder.

Släplossningsventilen 963 006 005 0 är identisk med 963 006 003 0, men har en grön aktiveringsknapp för lyftaxlar.

### Skylt med parkerings- och körsymboler



### Funktionssätt för 963 001 05.



Före ihopkoppling av släpfordon med dragfordon måste man kontrollera om kolven (a) är kvar i parkeringsläget. Är så fallet, måste en omställning till körläget göras manuellt.

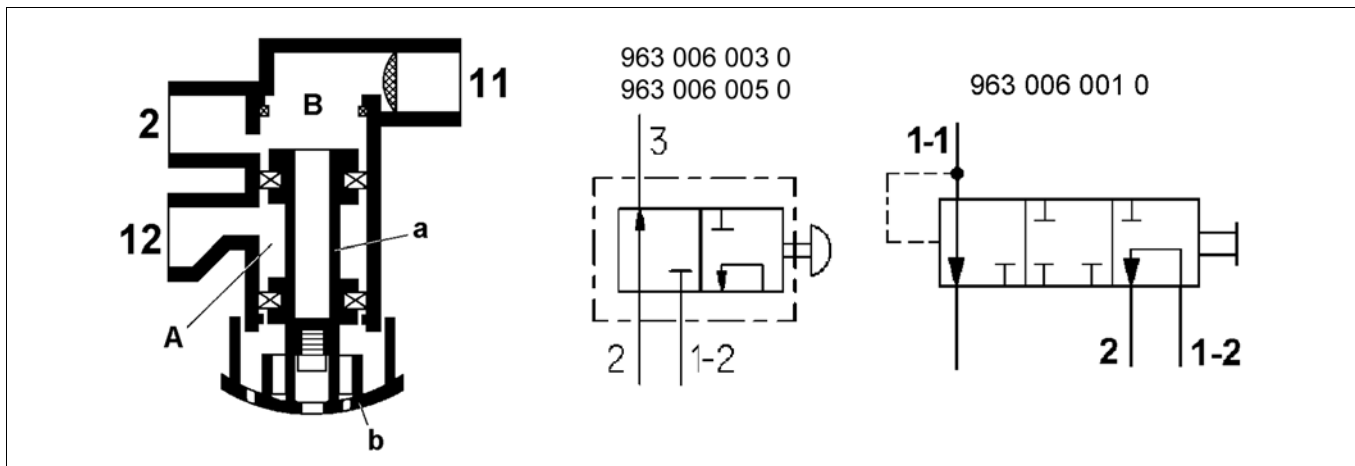
Vid sammankoppling av kopplingshuvudena strömmar tryckluft via anslutning 1-1 in i rum A. Skulle kolven (c) befinna sig i lossat läge, skjuts den ut i körläget av förrådstrycket. Förrådsluften fortsätter sedan över anslutning 21 till släpvagnbromsventilen och vidare till släpfordonets förrådsbehållare. Från förrådsbehållaren flödar tryckluft via anslutning 1-2 in i rum B, öppnar backventilen (b) och fortsätter över rum C och anslutning 22 till efterföljande tvåvägs snabblossningsventil och trycksätter fjäderbromsdelen av Tristop®-cylindern.

I frånkopplat tillstånd är anslutning 1-1 avluftad och därmed också rum A. För att lossa fjädrbromsen skjuts kolven (c) in manuellt genom tryckknappen, som trycks till anslaget. Passagen mellan anslutning 1-1 och anslutning 21 spärras därvid och en förbindelse uppstår mellan rum A och anslutning 1-2. Den vid anslutning 1-2 stående luften från släpfordonets förrådsbehållare strömmar via anslutning 21 till

släpvagnbromsventilen och påverkas dess omställning till körläge, varigenom bromscylindrarna avluftas.

När parkeringsbromsen aktiveras dras kolven (a) ut. Luften, som stoppats i rum C och vid anslutning 22, tar sig ut i atmosfären genom avluftningen 3. Den efterföljande snabblossningsventilen styrs om och Tristop®-cylinders fjäderbromsdel avluftas.

#### Funktionssätt för 963 006



Vid detta utförande strömmar tryckluft via anslutning 11 in i rum B. Skulle kolven (a) ännu befinna sig i lossat läge, skjuts den ut i körläget av förrådstrycket. Förrådsluften fortsätter sedan över anslutning 2 till släpvagnbromsventilen och vidare till släpfordonets förrådsbehållare.

I frånkopplat tillstånd är anslutning 11 avluftad och därmed också rum B. För att lossa bromsen skjuts kolven (a) in manuellt genom tryckknappen (b), som trycks till anslaget. Passagen mellan anslutning 11 och anslutning 2 spärras därvid och en förbindelse uppstår mellan rum A och anslutning 2.

Den vid anslutning 12 stående luften från släpfordonets förrådsbehållare strömmar via anslutning 2 till släpvagnbromsventilen och påverkas dess omställning till körläge, varigenom bromscylindrarna avluftas.

**!** Funktionssätt för släplossningsventilerna 963 001 012 0 och 963 001 013 0 (flänsas fast direkt på släpbromsventilen) se 963 006.



### 5.32 Spärrventil 964 001

**Användningsområde**

Fordon med särskild anordning för nedsättning av växelflak.

**Syfte**

Lyftbegränsning hos fordon med pneumatisk lyftanordning.

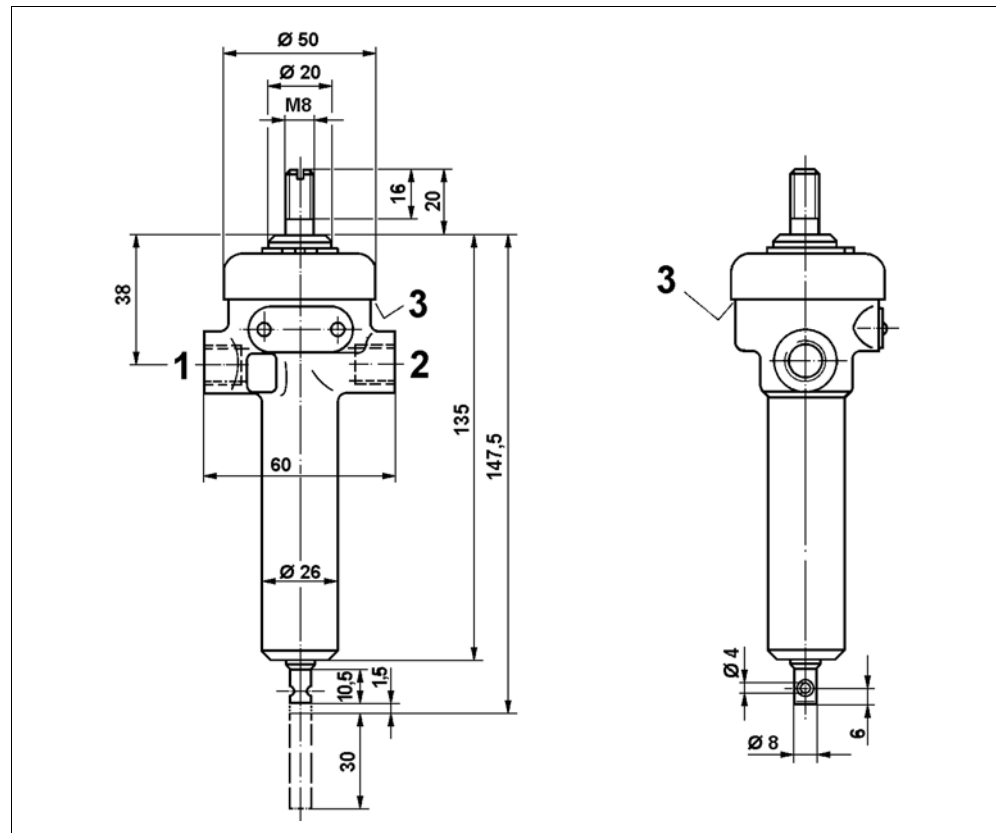
**Underhåll**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

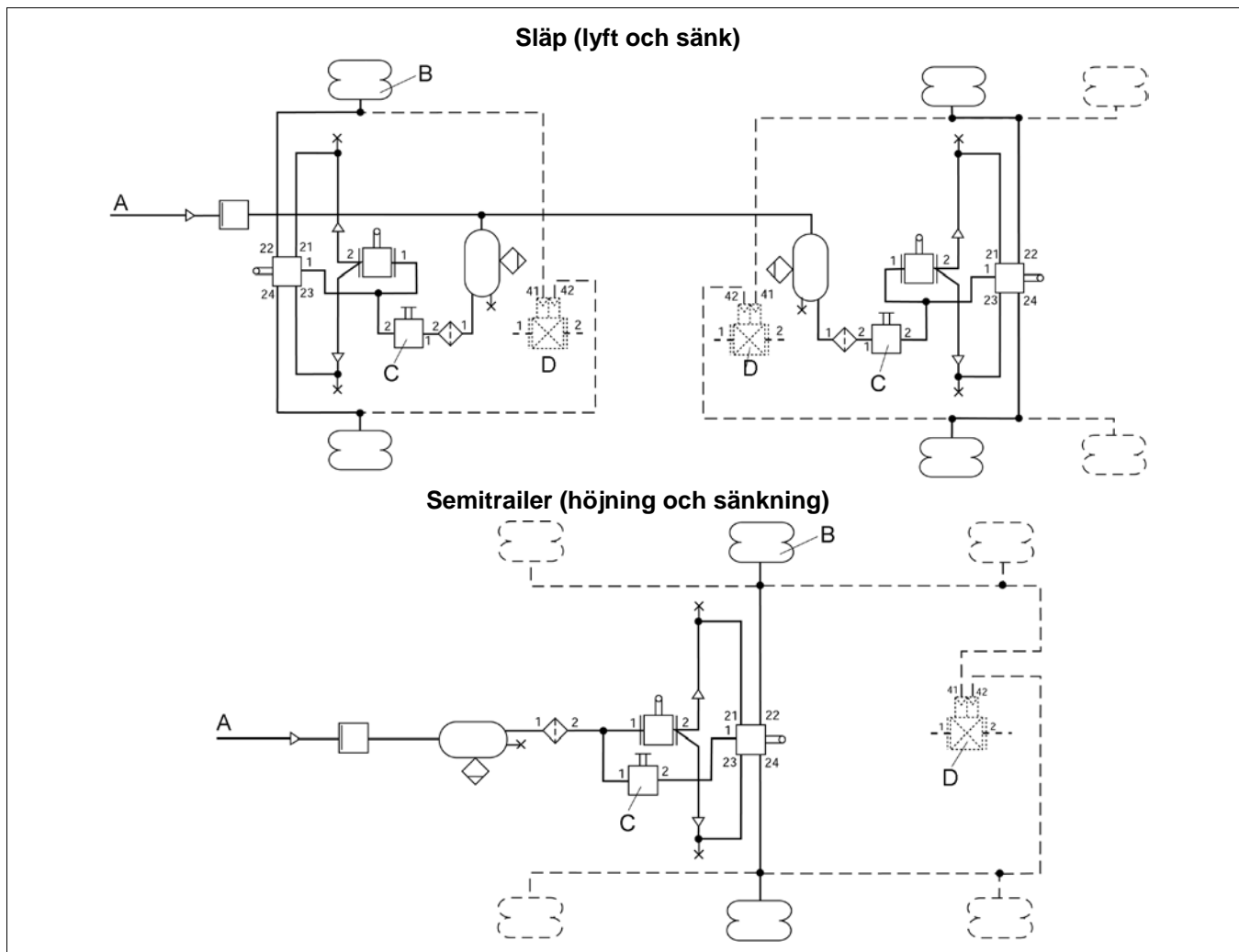
**Inbyggnadsrekommendation**

- Spärrventilen skall monteras så att belastningen av fästbulten sker endast i längdriktning.

## Inbyggnadsmått



Inbyggnadsschema



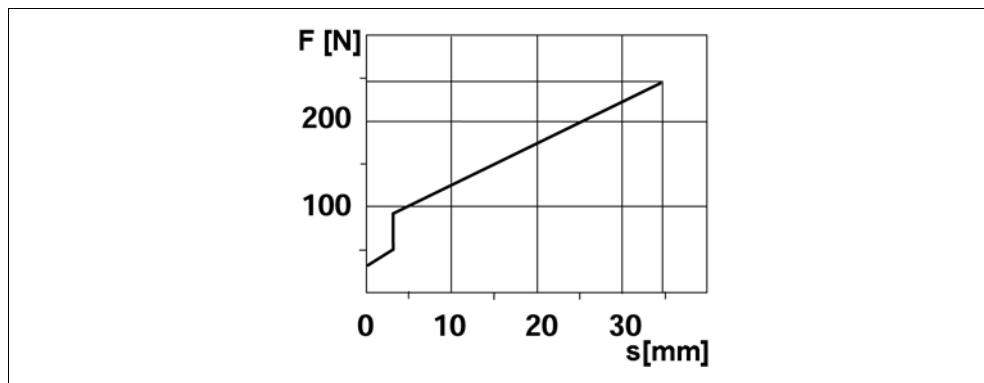
Teckenförklaring

- A Förråd, från färdbrömsystemet      B Luftfjäderbälg      C Spärrventil      D ALB-regulator

Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>964 001 002 0</b>
Max. driftstryck	12 bar
Nominell vidd	7 mm
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,4 kg

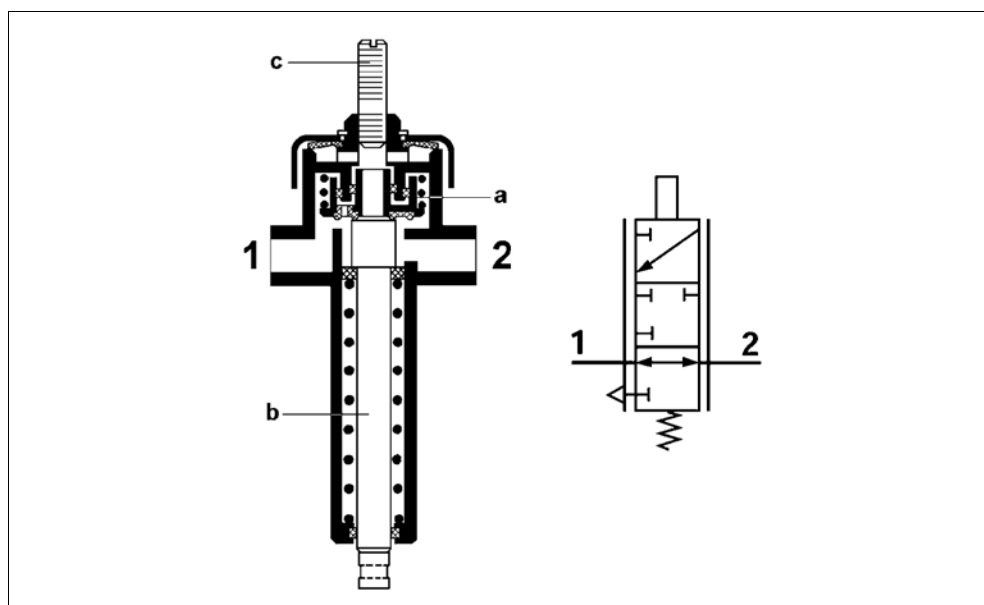
## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

<b>F</b>	Aktiveringskraft	<b>s</b>	Slidens sträcka
----------	------------------	----------	-----------------

## Funktionssätt



Spärrventilen är fäst i fordonsramen med bulten (c). Ventilsliden (b) är förbunden till axeln med en vajer.

Om avståndet mellan ram och axel ökar mer än ett bestämt mått vid höjning via vridventilen, dras ventilsliden (b) nedåt. Ventilen (a) följer efter och sluter passagen mellan anslutning 1 och anslutning 2. Dras ventilsliden (b) ut ytterligare avluftas anslutning 2.

Efter att ha sänkt ramen går ventilsliden (b) tillbaka till utgångsläget och ventilen (a) öppnar åter genomloppet.

### 5.33 Släpbromsventil med inställbar förbromsning 971 002

**Användningsområde**

Fordon med konventionell tvåledningsbromsstyrning (ej Trailer EBS).

**Syfte**

Reglering av tvålednings släpbromssystem.

**Underhåll**

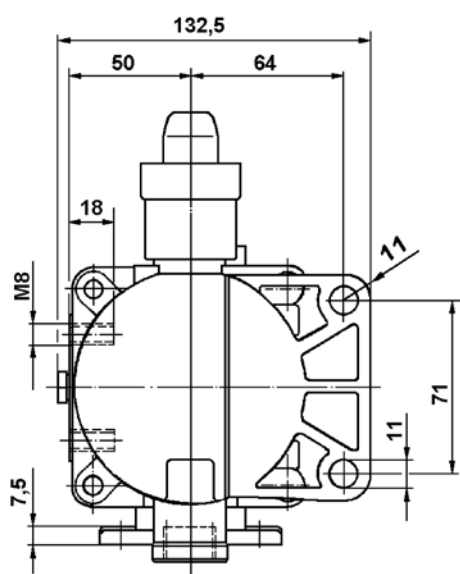
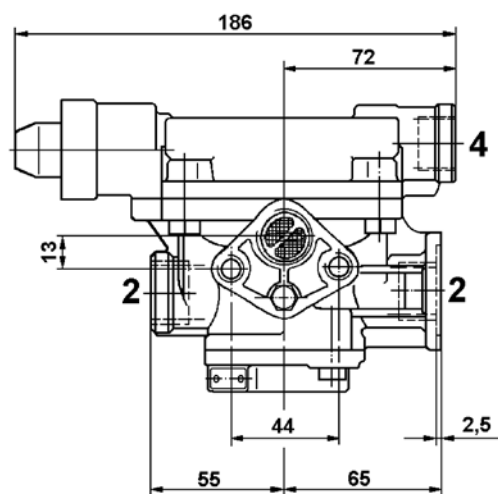
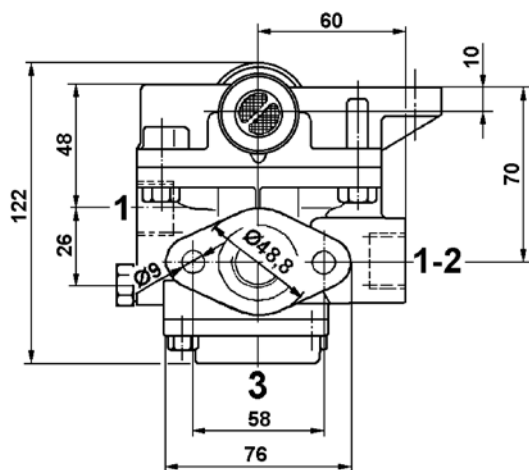
- Kontrollera skicket på filtren i anslutning 4 och 1.  
→ Byt vid behov ut filtren.

**Inbyggnadsrekommendation**

- Montera in släpbromsventilen i lodrätt läge så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst släpbromsventilen med två M10-skrivar.

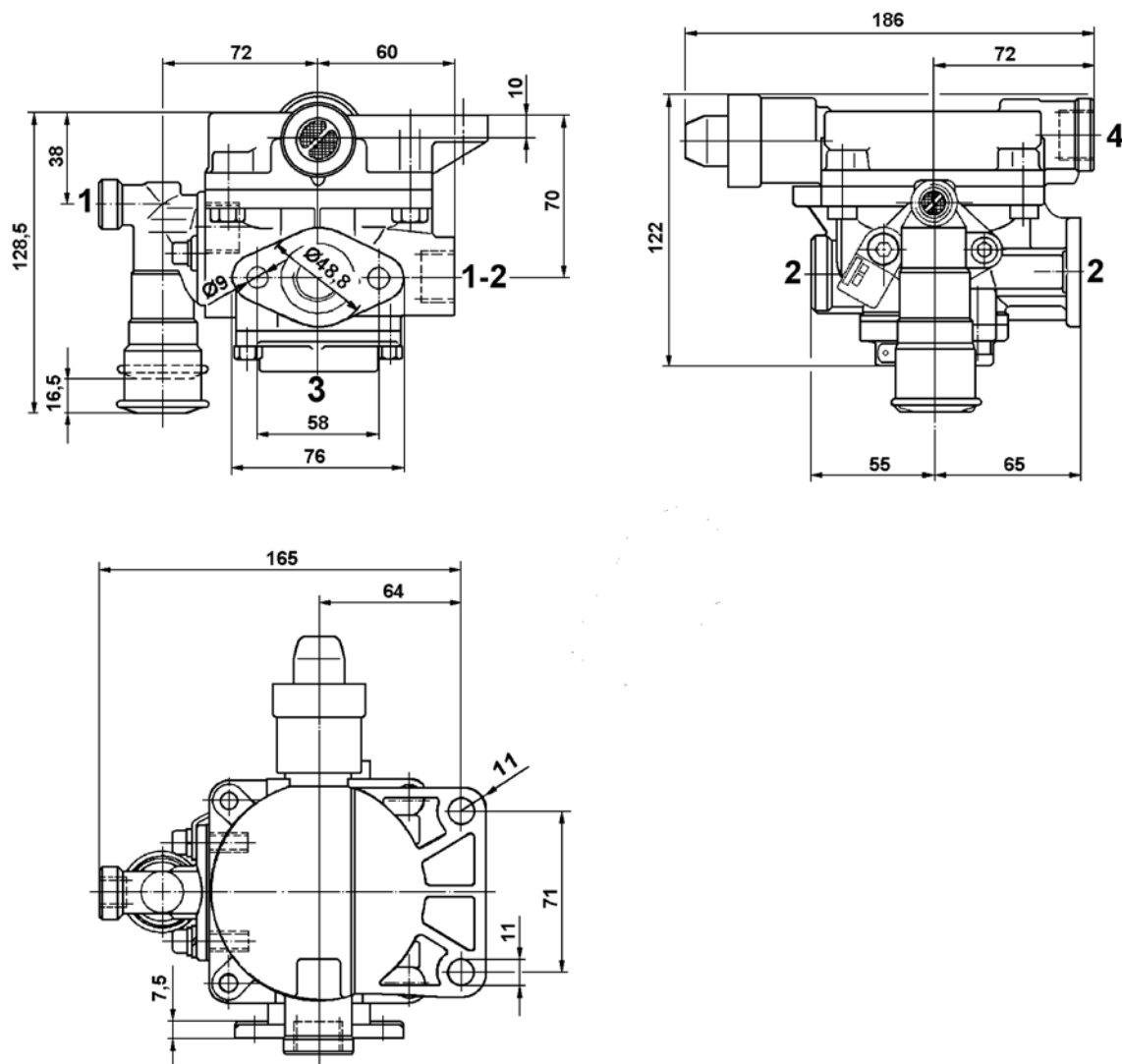
## Inbyggnadsmått

971 002 150 0



Anslutningar		Anslutningsgånga	
1	Energitillflöde	1-2	Energitillflöde eller energiutlopp (Förrådsbehållare)
2	Energiutlopp	3	Avluftning
		4	Styranslutning
			M 22x1,5 - 15 djup

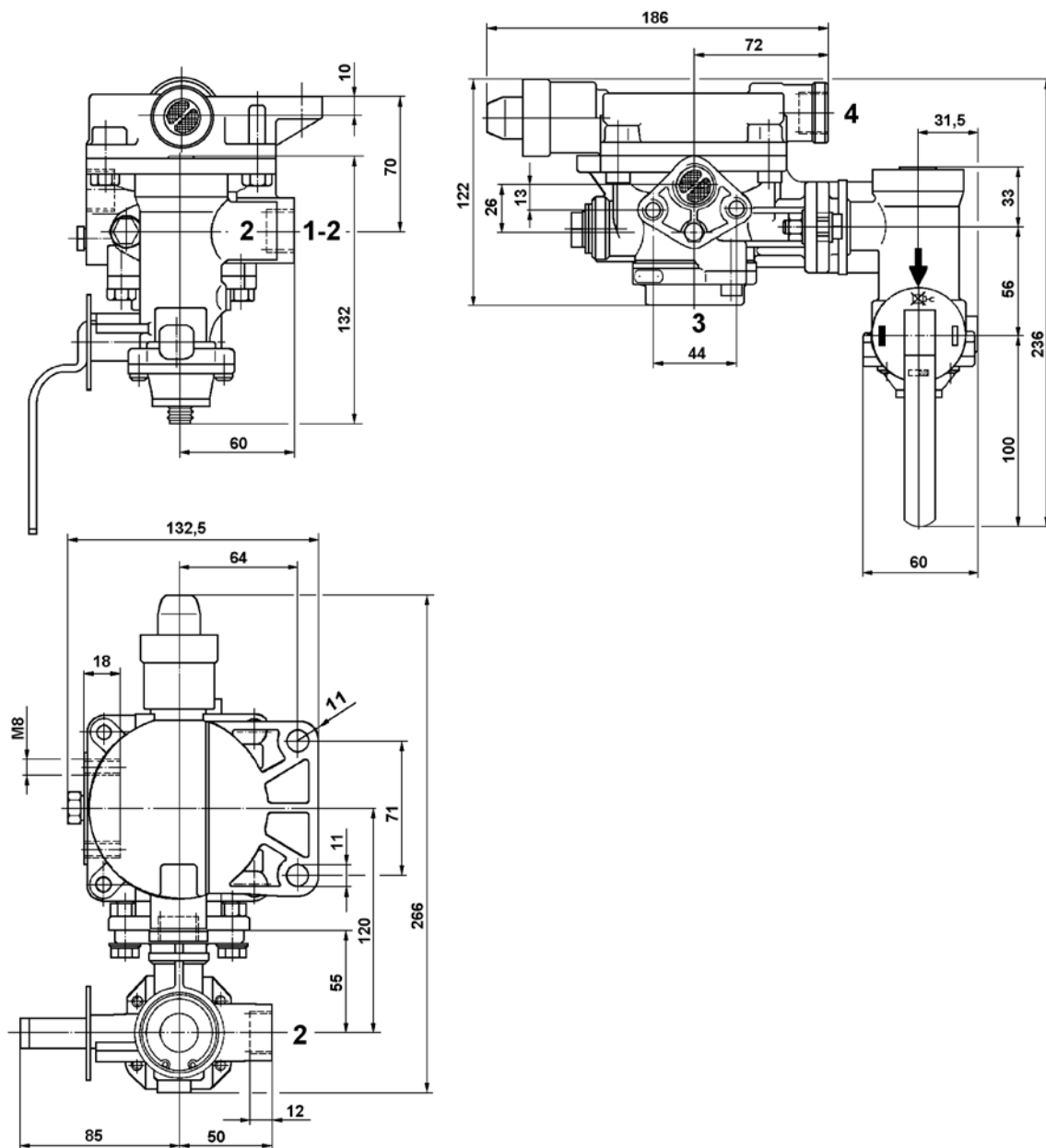
971 002 531 0: Kombination släpbromsventil 971 002 150 0 med lossningsventil 963 001 012 0



Anslutningar		Anslutningsgänga	
1	Energitillflöde	1-2	Energitillflöde eller energiutlopp (Förrådsbehållare)
2	Energiutlopp	3	Avluftning
		4	Styranslutning
			1 M 22x1,5 - 15 djup
			1 M 16x1,5 - 13 djup

Outnyttjad anslutning 2 stängs med	Beställningsnummer
Plugg M 22x1,5	893 010 070 4
Tätningring A 22x27 DIN 7603 - Al	811 401 080 4

## 971 002 570 0: Kombination släpbromsventil 971 002 150 0 med bromskraftsregulator 475 604 011 0



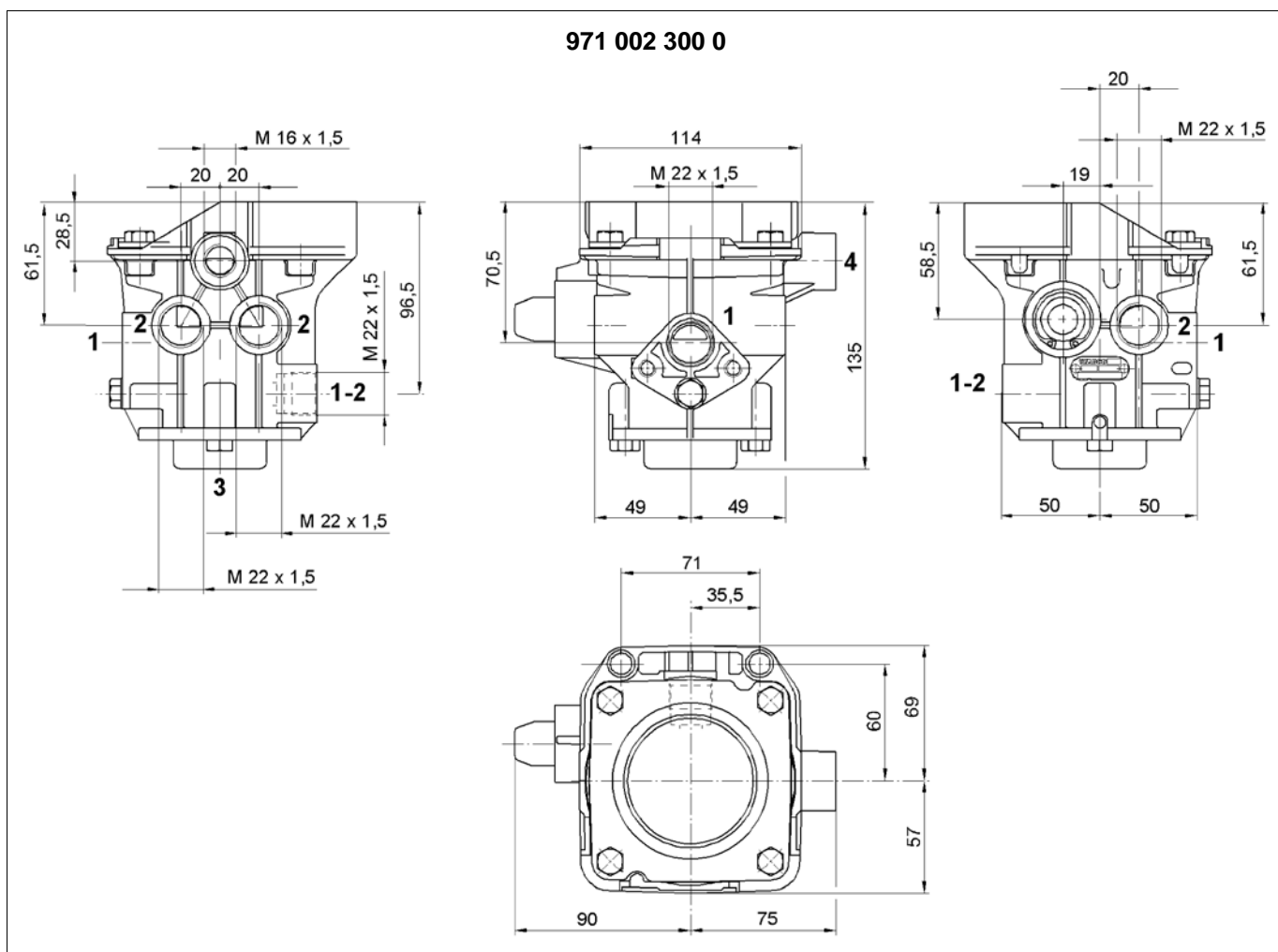
## Anslutningar

1	Energitillflöde	1-2	Energitillflöde eller energitutlopp (Förrådsbehållare)
2	Energitutlopp	3	Avluftning

## Anslutningsgänga

4	Styranslutning	M 22x1,5 - 15 djup
---	----------------	--------------------



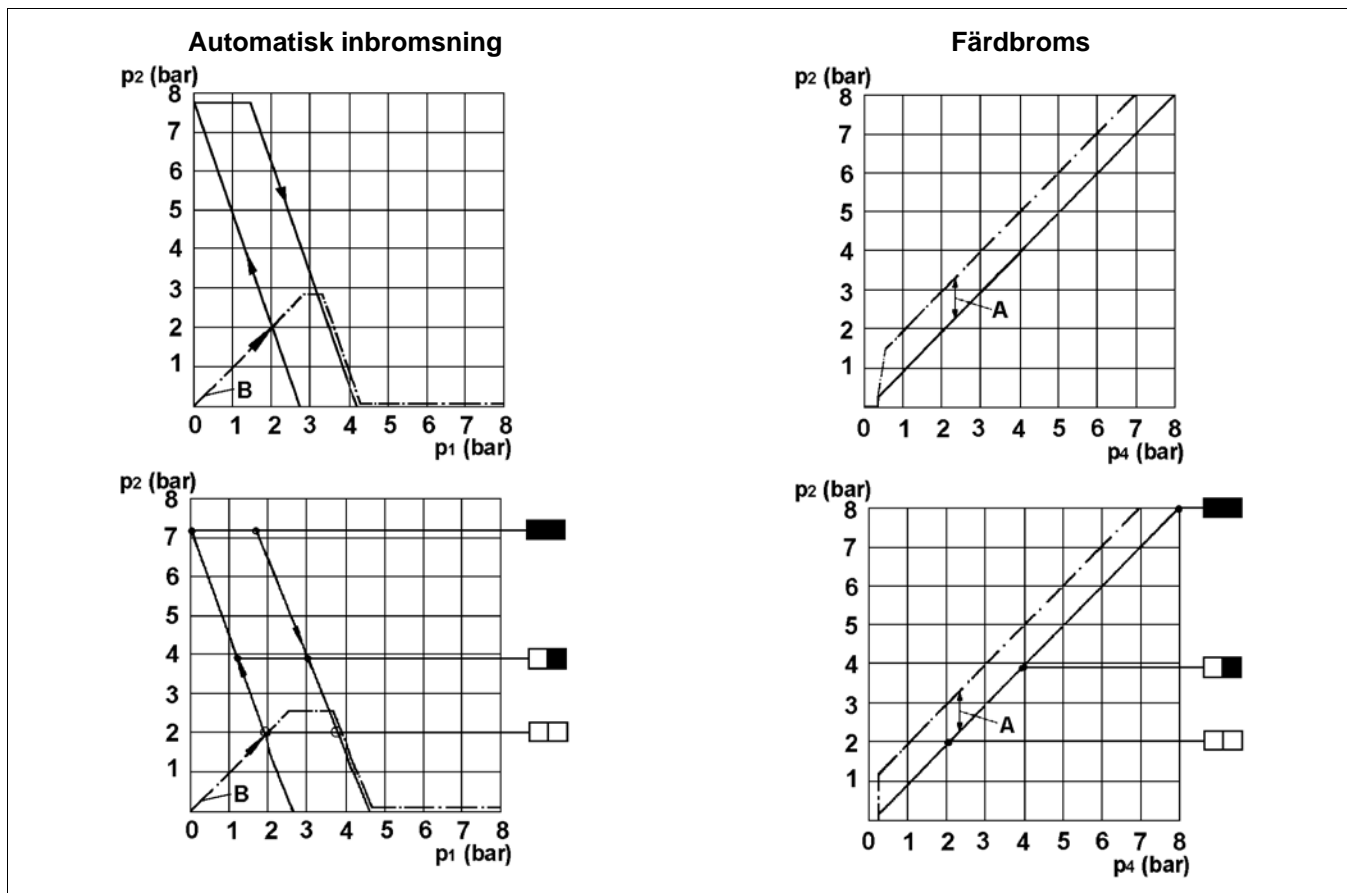


<b>Anslutningar</b>					
1-2	Energitillflöde eller energit utlopp (Förrådsbehållare)	1	Energitillflöde	2	Energit utlopp
		3	Avluftning	4	Styranslutning

**Tekniska data**

Beställningsnummer	971 002 150 0	971 002 300 0	971 002 301 0
Max. driftstryck	10 bar	8,5 bar	
Fabriksinställning, förbromsning	0 bar		utan
Dödvolym	0,205 liter	-	
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		
Anslutning 4	-	M 16x1,5	
Vikt	1,8 kg	1,4 kg	

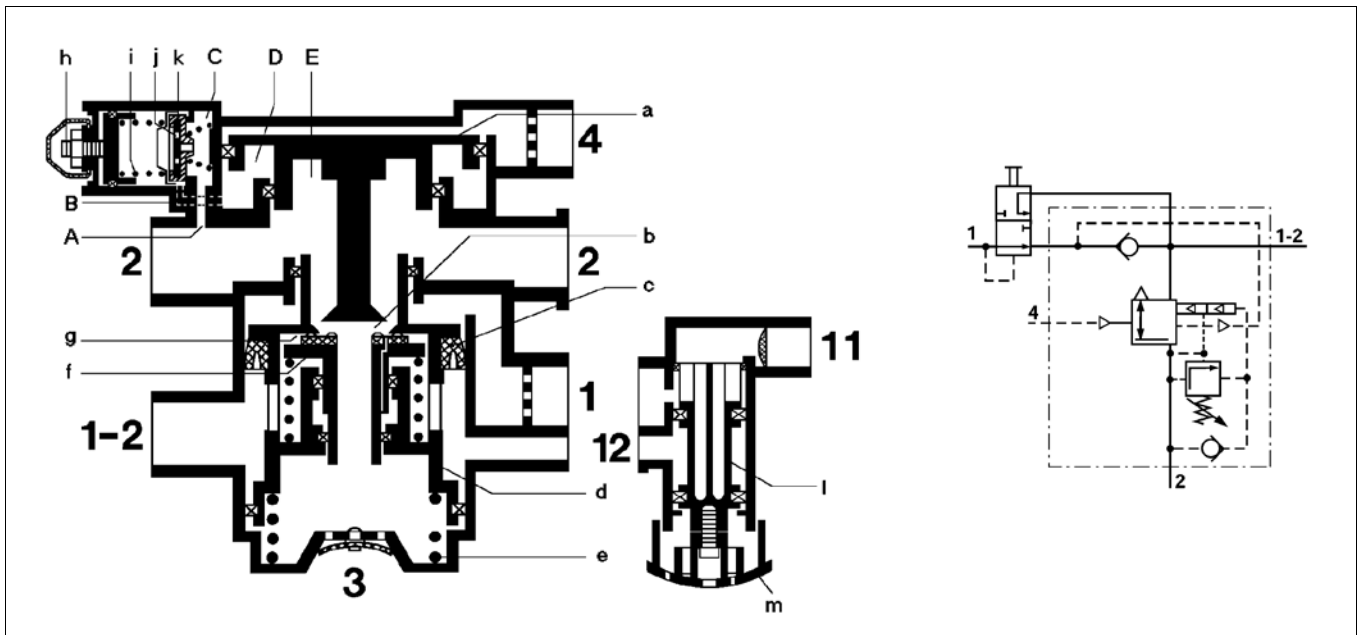
## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

$p_1$  Ingående tryck     $p_2$  Utgående tryck     $p_4$  Styrtryck    A Inställningsområde    B Första påfyllning

## Släpbromsventilens funktionssätt



Tryckluft från dragfordonet strömmar via kopplingshuvud "förråd" och släpbromsventilens anslutning 1 förbi tätningringen (c) till anslutning 1-2 och vidare till släpfordonets förrådsbehållare.

När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft över kopplingshuvud "broms" och anslutning 4 och påverkar kolvens (a) översida. Kolven (a) trycks nedåt, stänger utloppet (b) genom att sätta sig på ventilen (f) och öppnar tillflödet (g). Tryckluften från släpfordonets förrådsbehållare (anslutning 1-2) strömmar nu över anslutning 2 till den efterföljande bromsventilen liksom över kanal A in i rum C och vid ventil (k) byggs ett tryck upp.

Så snart trycket i rum C tar överhanden, öppnas ventilen (k) emot tryckfjäders (i) kraft. Tryckluften strömmar över kanal B in i rum D där den trycker på kolvens (e) undersida. De samverkande krafterna i rum D och E övervinner styrtrycket, som verkar på kolvens (a) översida, och kolven (a) rör sig uppåt.

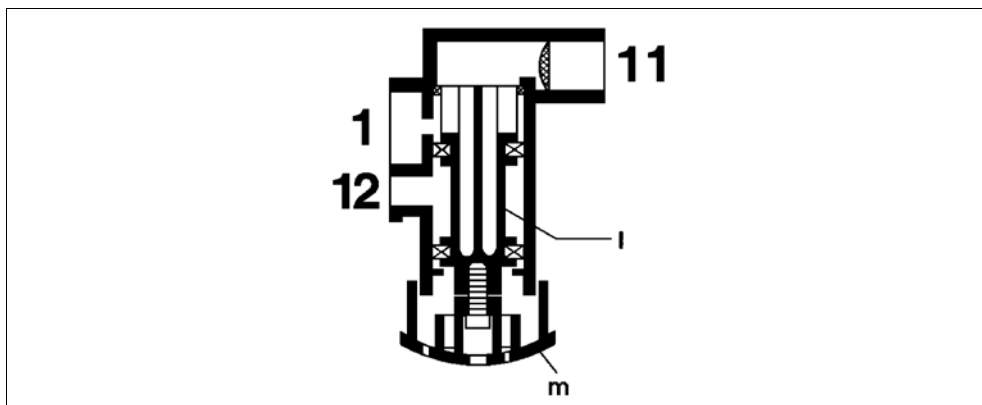
I partiellt bromsläge stänger den efterföljande ventilen (f) tillflödet (g) och en reglerad bromsansättning har erhållits. Vid full inbromsning håller kolven (a) tillflödet (g) öppet under hela bromsansättningen.

Genom att ändra förspänningen av tryckfjäder (i) med hjälp av justerskruven (h) kan en färförskjutning av trycket erhållas i anslutning 2, som ställs in maximalt 1 bar högre än trycket i anslutning 4.

När dragfordonets bromssystem lossas och avluftning därmed sker över anslutning 4, flyttas kolven (a) av trycket i anslutningarna 2 till sitt övre ändläge, varvid inflödet (g) stängs och utloppet (b) öppnas. Den vid anslutningarna 2 stoppade tryckluften strömmar ut i atmosfären via ventilen (f) och avluftningen 3. Trycksänkningen i rum C medför att den i rum D stoppade tryckluften kan passera via ventils (k) kanal (j) till rum C och därifrån till avluftning 3.

Kopplas släpfordonet bort eller förrådsledningen slits av, sjunker trycket vid anslutning 1 och därmed blir också kolvens (d) översida trycklös. Genom tryckfjäders (e) kraft och det stoppade förrådstrycket vid anslutning 1-2 pressas kolven (d) uppåt och ventilen (f) stänger utloppet (b). Kolven (d) frigör på sin vidare väg uppåt ventilen (f), som öppnar tillflödet (g). Släpfordonets stoppade förrådstryck vid anslutning 1-2 strömmar nu med full kraft över anslutningarna -2 till den efterföljande bromsventilen.

## Släplossningsventilens funktionssätt



När släpbromsventilens används i samband med en automatisk lastkännande bromskraftsreglering respektive en manuell bromskraftsregulator utan lossningsläge, möjliggör släplossningsventilen 963 001 ... 0 förflyttning av släpet i frånkopplat tillstånd. För att lossa bromsen skjuts kolven (I) in manuellt genom tryckknappen (m), som trycks till anslaget. Passagen mellan rangerventilens anslutning 11 och släpbromsventilens anslutning 1 spärras därvid och en förbindelse uppstår mellan släpbromsventilens anslutningar 1 och 12. Släpfordonets vid anslutning 12 stående förrådsbehållaretryck strömmar till släpvagnbromsventilens anslutning 1 och påverkar dess omställning till köräge, varigenom bromscylindrarna avluftas.

Om kolven (I) inte redan manuellt dragits ut till stoppläget, trycks den då släpvagnen åter tillkopplas automatiskt ut av dragfordonets förrådstryck via anslutning 11. Därefter befinner rangerventilen sig åter i normalläget, då rangerventilens anslutning 11 och släpbromsventilens anslutning 1 har förbindelse med varandra.

**Släpbromsventil 971 002 152 0****Användningsområde**

Användas speciellt i långa semitrailers med flera axlar.

**Syfte**

Reglering av 2-lednings bromssystem i semitrailers när dragfordonets bromssystem aktiveras. Lossar semitrailerns automatiska bromssystem vid ett delvis eller helt tryckfall i förrådsledningen.

**Underhåll**

- Kontrollera skicket på filtren i anslutning 4 och 1.  
→ Byt vid behov ut filtren.

**Inbyggnadsrekommendation**

- Montera in släpbromsventilen i lodrätt läge så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst släpbromsventilen med två M10-skrivar.  
Förbindelsen mellan anslutning 1-2 och förrådsbehållaren skall vara så kort som möjligt och ha största möjliga diameter.

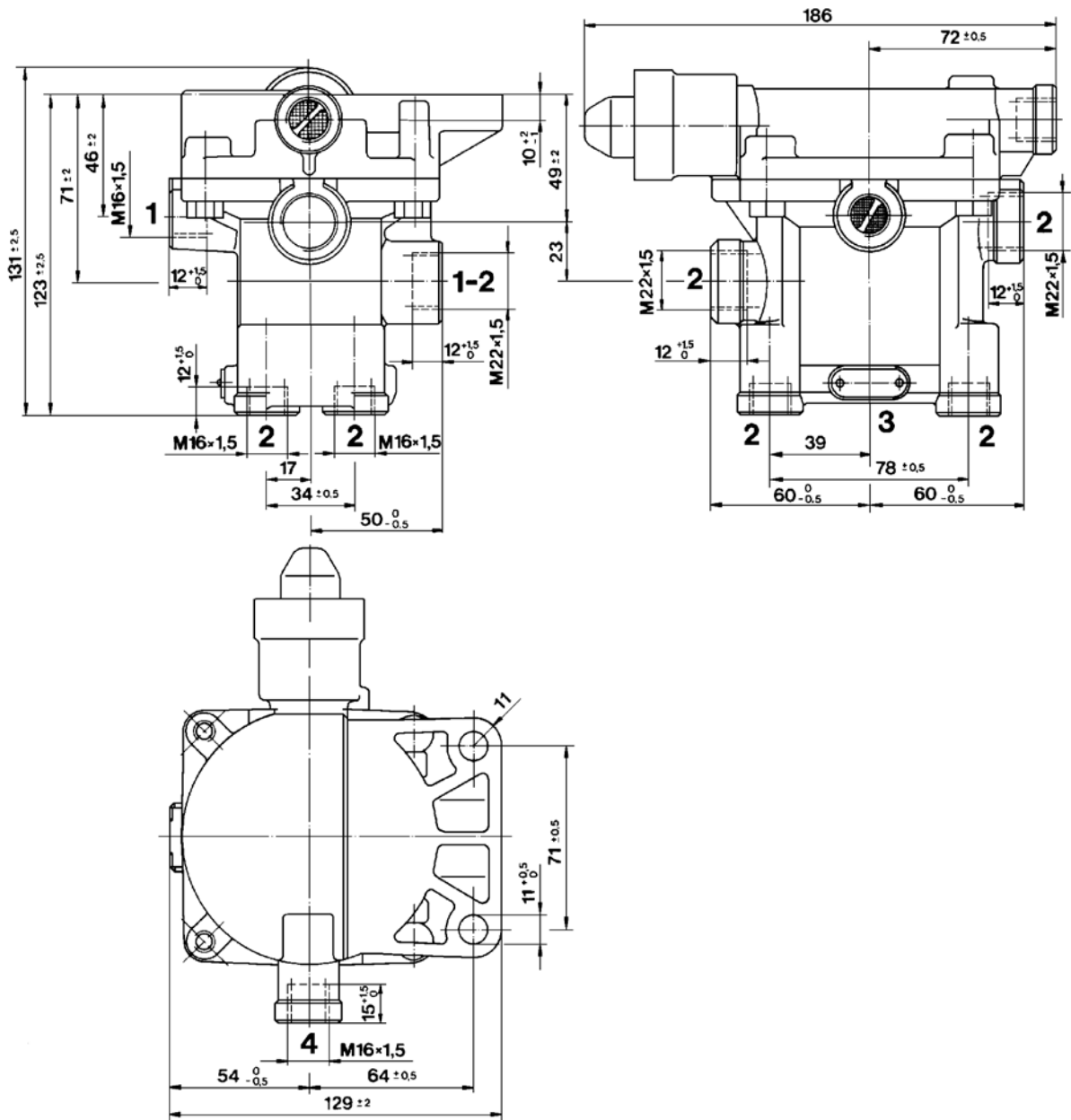
**!** Vid treaxliga semitrailers förbinds de fyra nedåttekande anslutningarna 2 (med gänga M 16 x 1,5) genom slangar direkt med de fyra bromscylindrarna på första och andra axeln. Den femte anslutning 2 (gänga M 22 x 1,5) förbinds först via en gemensam ledning och sedan genom skilda slangar med tredje axelns bromscylindrar.

På tvåaxliga semitrailers stängs anslutning 2 med gänga M 22 x 1,5 med en plugg. På enaxliga semitrailers ska dessutom ytterligare två anslutningar 2 stängas med pluggar M 16 x 1,5.

- En släplossningsventil byggs in i förrådsledningen mellan slangkoppling och släpbromsventil.
- ALB-regulatorn monteras i bromsledningen före anslutning 4 till släpbromsventilen.

## Inbyggnadsmått

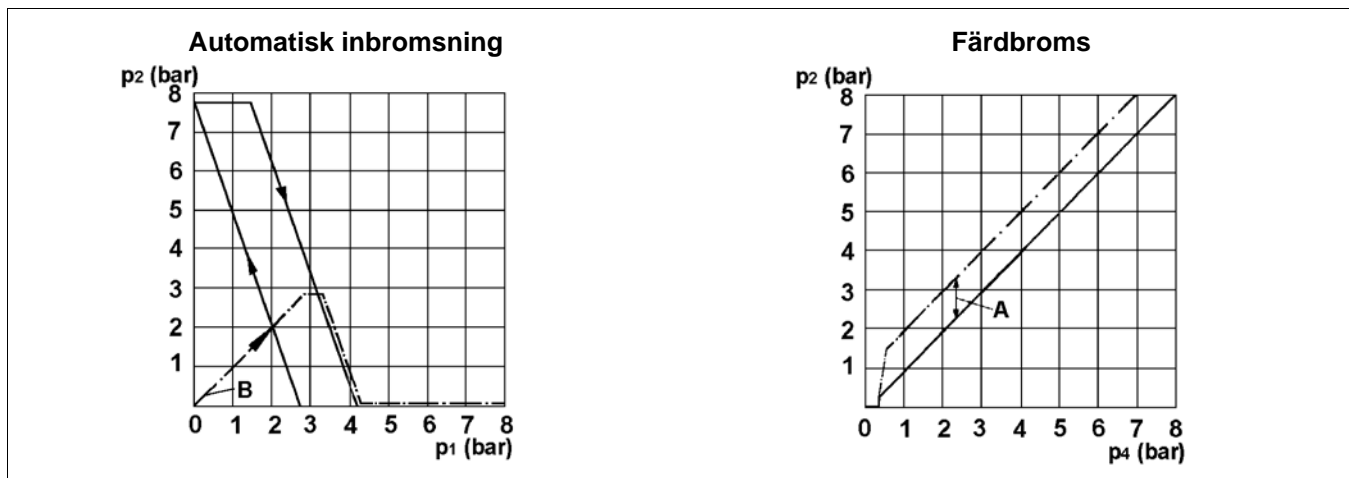
971 002 152 0



## Anslutningar

1-2 Energitillflöde eller energituttopp (Förrådsbehållare)    1 Energitillflöde    2 Energituttopp    3 Avluftning    4 Styranslutning

Tryckdiagram



Teckenförklaring

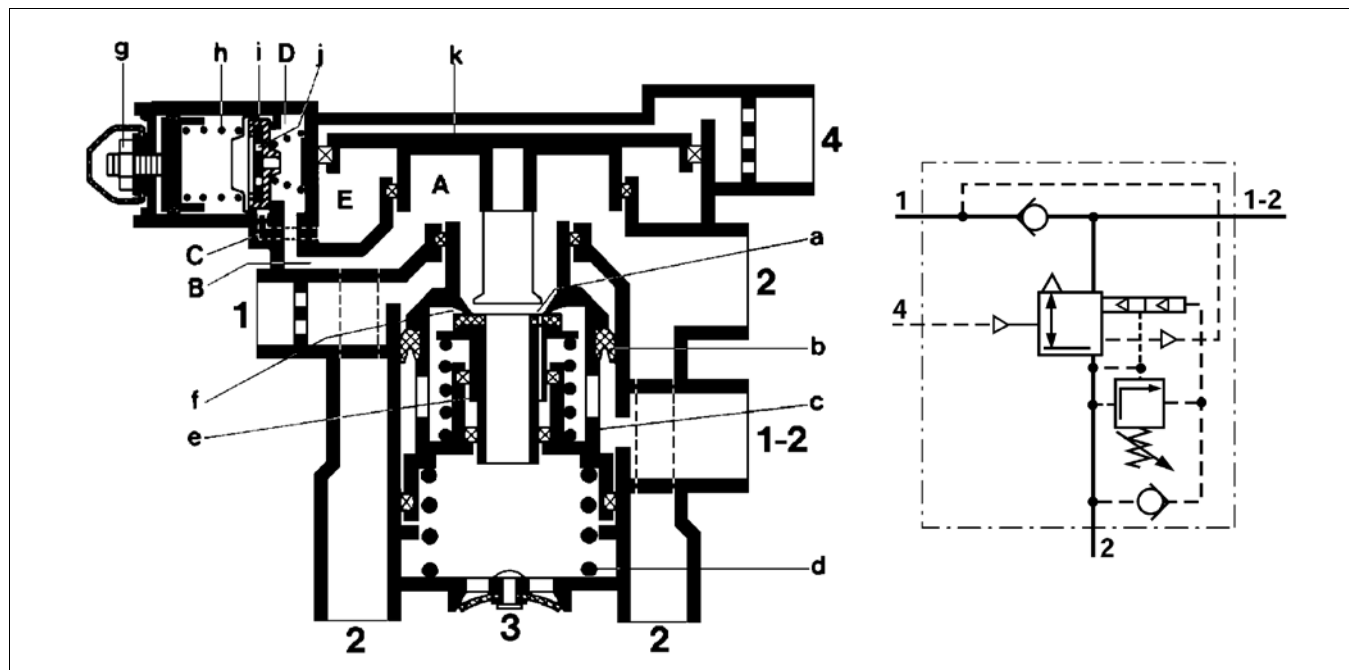
$p_1$  Ingående tryck     $p_2$  Utgående tryck     $p_4$  Styrtryck    A Inställningsområde    B Första påfyllning

Symboler	
	Lossningsläge
	Tom
	Halvlast
	Fullast

Tekniska data

<b>Beställningsnummer</b>	<b>971 002 152 0</b>
Max. driftstryck	10 bar
Dödvolym	0,205 Liter
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	1,66 kg

## Funktionssätt

**Färdbroms**

Tryckluft från dragfordonet strömmar via kopplingshuvud "förråd" och släpbrömsventilens anslutning 1 förbi tätningssringen (b) till anslutning 1-2 och vidare till semitrailerns förrådsbehållare. Samtidigt rör sig kolven (c) nedåt påverkad av förrådstrycket, emot tryckfjäders (d) kraft varvid ventilen (e) följer med i rörelsen. Utloppet (a) öppnas och anslutningarna 2 förbinds med avluftning 3.

När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft över kopplingshuvud "broms" och anslutning 4 och påverkar kolvens (k) översida. Kolven (k) trycks ned, stänger utloppet (a) genom att sätta sig på ventilen (e) och öppnar tillflödet (f). Tryckluften från påhängsvagnens förrådsbehållare (anslutning 1-2) strömmar nu över anslutningarna 2 till de efterföljande bromscyldrarna. Samtidigt strömmar tryckluft över kanal B in i rum D och vid ventil (i) byggs ett tryck upp.

Så snart trycket i rum D tar överhanden, öppnas ventilen (i) emot tryckfjäders (h) kraft. Tryckluften strömmar över kanal C in i rum E där den trycker på kolvens (k) undersida. De samverkande krafterna i rum A och E övervinner styrtrycket, som verkar på kolvens (k) översida, och kolven (k) rör sig uppåt.

I partiellt bromsläge stänger den efterföljande ventilen (e) tillflödet (f) och en reglerad bromsansättning har erhållits. Vid full inbromsning håller kolven (k) tillflödet (f) öppet under hela bromsansättningen.

Genom att ändra förspänningen av tryckfjäder (i) med hjälp av justerskruven (h) kan en fasförskjutning av trycket erhållas i anslutning 2, som ställs in maximalt 1 bar högre än trycket i anslutning 4.

När dragfordonets bromssystem lossas och avluftning därmed sker över anslutning 4, flyttas kolven (k) av trycket i anslutningarna 2 till sitt övre ändläge. Härigenom förblir tillflödet (f) stängt och utloppet (a) öppet. Den vid anslutningarna 2 stoppade tryckluften strömmar ut i atmosfären via ventilens (e) kanal i mitten och avluftningen 3. Trycksänkningen i rum A medför att den i rum E stoppade tryckluften kan passera via ventilens (i) kanal (j) till rum D och därifrån till avluftning 3.



**Automatisk inbromsning**

Kopplas släpfordonet bort eller förrådsledningen slits av, sjunker trycket vid anslutning 1 och därmed blir också kolvens (c) översida trycklös. Genom tryckfjäders (d) kraft och det stoppade förrådsbehållaretrycket vid anslutning 1-2 pressas kolven (c) uppåt. Ventilen (e) stänger utloppet (a). Kolven (c) frigör på sin vidare väg uppåt ventilen (e), som öppnar tillflödet (f). Bromscyldrarna får nu fullt behållartryck över anslutningarna 2.

Vid brott på bromsledningen sker inbromsning automatiskt, såsom tidigare beskrivits, eftersom trycket på grund av den defekta bromsledningen sänks i förrådsledningen till bilens släpvagnsstyrventil i samband med dragfordonets inbromsning.

## 5.34 Säkerhetsventil för lossning av parkeringsbroms (PREV) 971 002



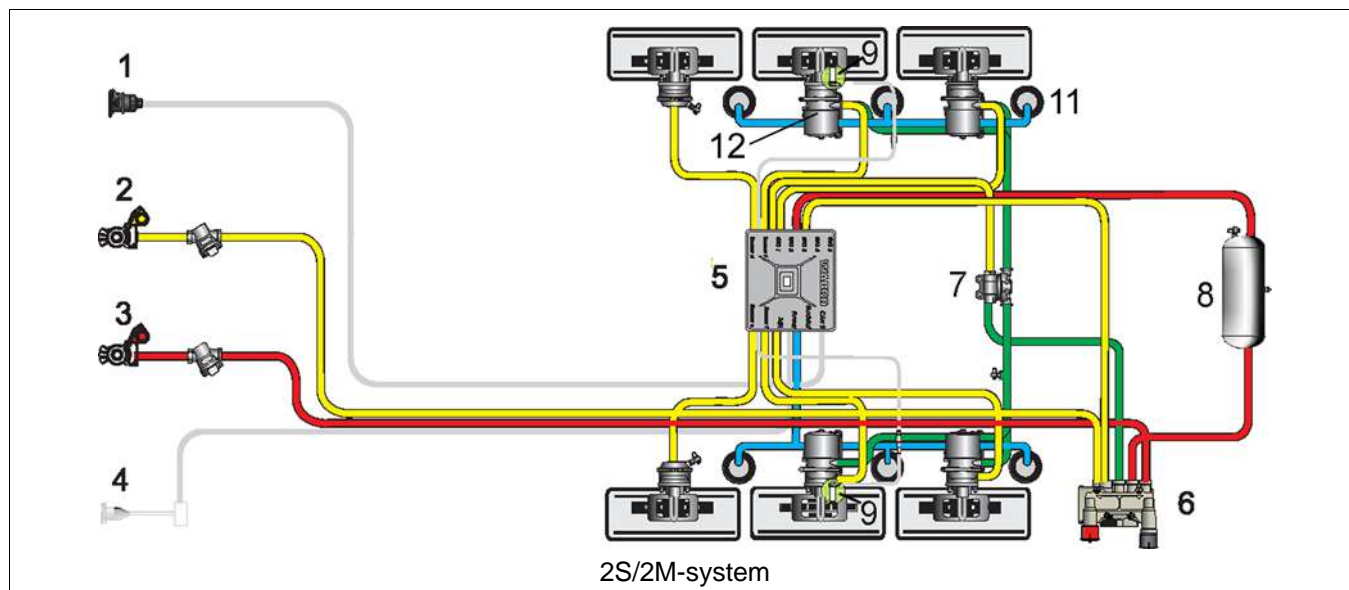
## Användningsområde

Fordon med Trailer EBS-version D och E.

## Syfte

Säkerhetsventilen för lossning av parkeringsbroms PREV (park-release emergency valve) ersätter i EBS-D-generationens släpfordonsbromssystem förut inbyggda släpbroms-, parkerings- och rangerventiler. Det förenklar släpfordonsbromssystemet genom inbesparning av en komponent och fullgör den för släpbromsventilen typiska funktionen som katastrofbroms eller tryckhållning vid fränkopplat släpfordon.

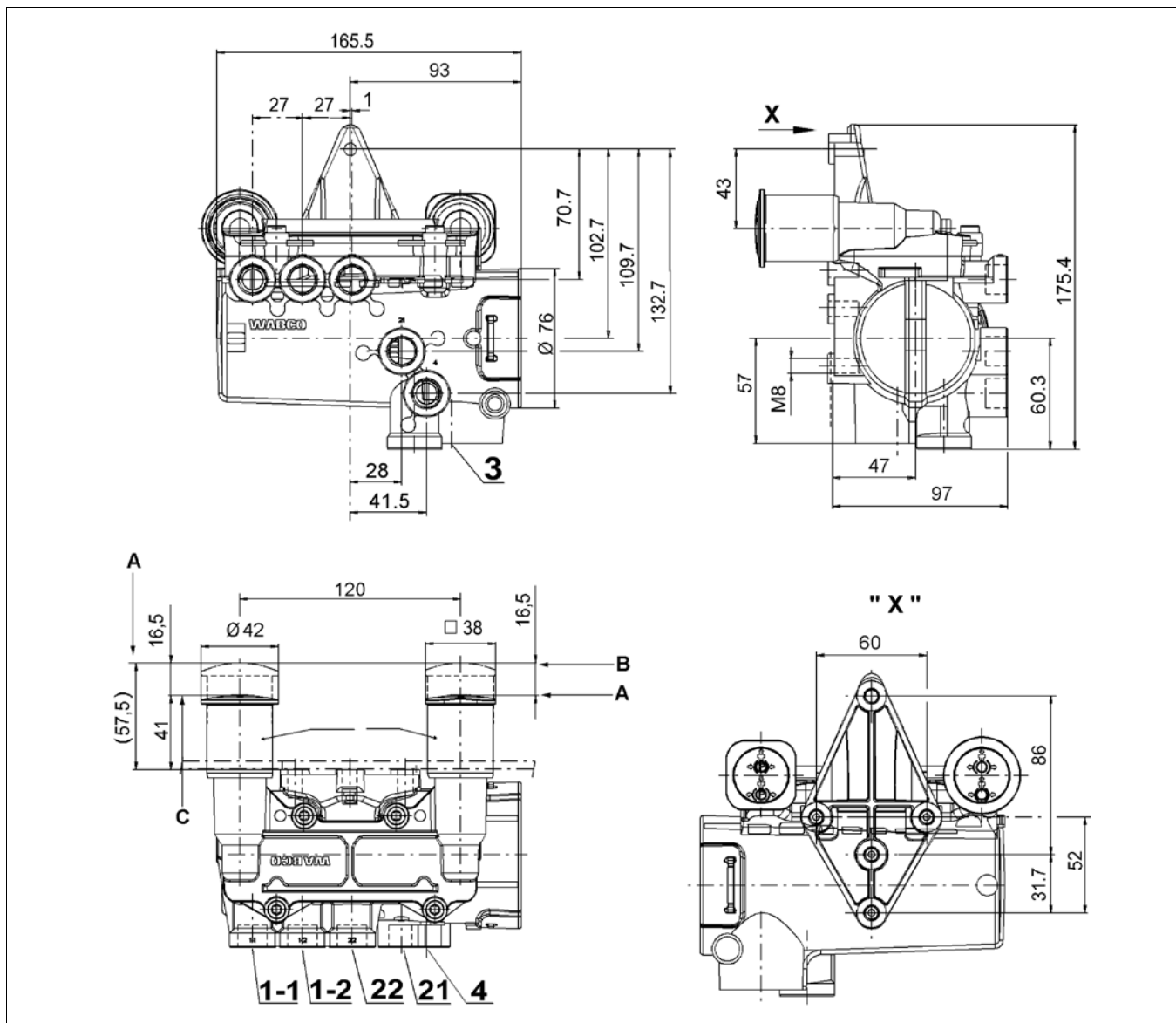
## Inbyggnadsschema – Trailer EBS E



## Teckenförklaring

1 Spänningsförsörjning via ISO 7638	2 Bromsledning	3 Förrådsledning
4 Bromsljusmatning via ISO 1185 (option)	5 Trailer EBS E-modulator	6 Säkerhetsventil för lossning av parkeringsbroms (PREV)
7 Överbelastningsskyddsventil	8 Behållare	9 Sensorer

Inbyggnadsmått



Teckenförklaring

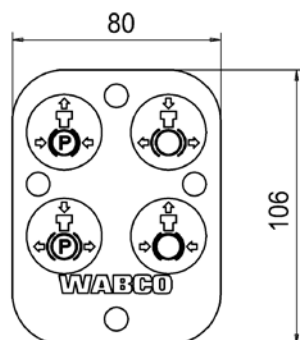
<b>A</b>	Körläge	<b>B</b>	Parkeringsläge	<b>C</b>	Lossningsläge
----------	---------	----------	----------------	----------	---------------

Tekniska data

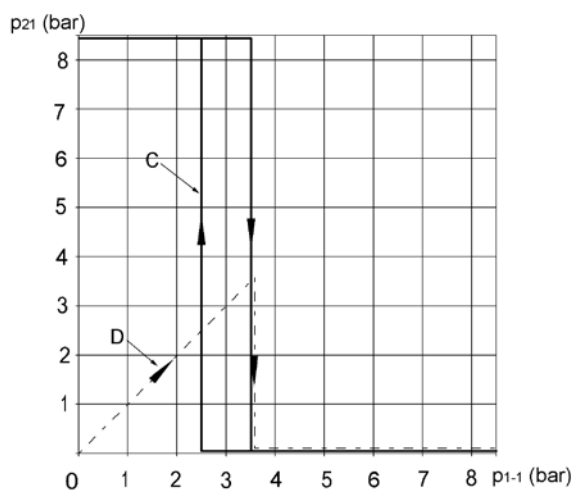
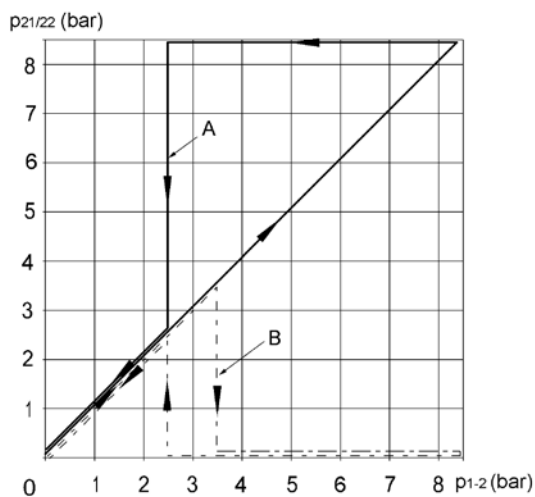
Beställningsnummer	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Driftstryck	p <sub>1-1</sub> 8,5 bar					
Max. tillåtet driftstryck (kort tid)	p <sub>1-1</sub> 10 bar					
Inbyggnadsbegränsningar	Komponentens maximala lodräta avvikelse ± 15°					
Termiskt användningsområde	-40 °C till +65 °C					
Vikt	1,6 kg		1,8 kg		1,9 kg	1,8 kg
Snabbanslutningar	nej		ja			

## Skylt med parkerings- och körsymboler

971 002 103 4 (levereras lös)



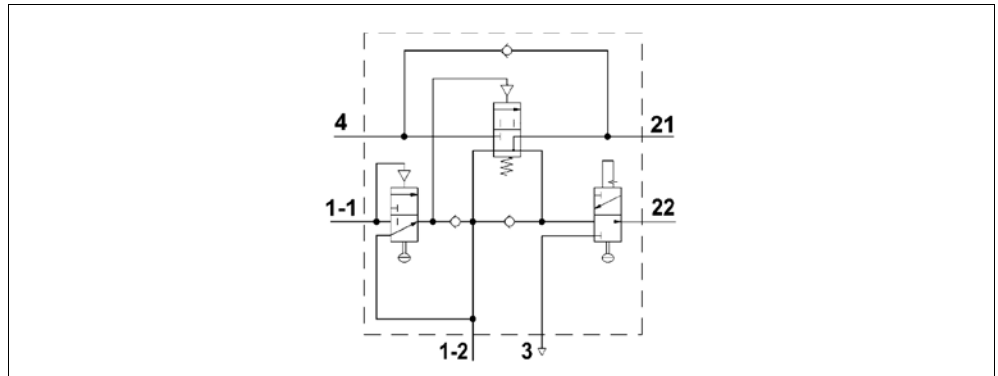
## Tryckdiagram



## Teckenförklaring

$p_{1-1}$	Ingående tryck	<b>A</b>	Fjäderbromscylinde 22	<b>B</b>	Modulator 21
$p_{1-2}$	Anslutning	<b>C</b>	Automatisk inbromsning	<b>D</b>	Första påfyllning
$p_{21}$ ; $p_{21/22}$	Utgående tryck				

## Funktionssätt



Tryckluft från dragfordonet strömmar via kopplingshuvud "förråd" och kombinationsventilen PREV:s anslutning 1-1 till anslutning 1-2 och vidare till släpfordonets förrådsbehållare. Via anslutning 22 fortsätter tryckluften till efterföljande tvåvägs snabblossningsventil och trycksätter fjäderbromsdelen av Tristopcyllindern.

När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft först över kopplingshuvud "broms" och anslutning 4, genom kombinationsventilen PREV och anslutning 21 till EBS-släpvnagsmodulator.

Om tillräckligt förrådstryck finns i behållaren, kan ett fränkopplat släpfordon utan tryckluftstillförsel efter en automatisk ansättning lossas manuellt med den svarta manöverknappen (färdbromsens lossningsknapp).

Med den röda manöverknappen, som reglerar parkeringsbromsen, kan denna aktiveras respektive lossas genom att avlufta fjäderbromsarna.

Vid fränkopplat fordon (avlufat förrådsledning) sker en automatisk ansättning av färdbromsen och samtidigt förbikopplas den i säkerhetsventilen för lossning av parkeringsbromsen integrerade backventilen i fjäderbromskretsen. Vid bortfall av det fränkopplade släpfordonets förrådstryck övertar fjäderbromscylinrarna automatiskt bromsverkan och förhindrar att fordonet rullar iväg.

Alla regleringsfunktioner är aktiva vid ett eventuellt brott på förrådsledningen.

### 5.35 Reläventil 973 0..



#### Användningsområde

Vid särskilt stora bromscylindervolymer

#### Syfte

Snabb på- och avluftning av tryckluftskomponenter liksom förkortning av reaktionstider hos tryckluftsbromssystem.

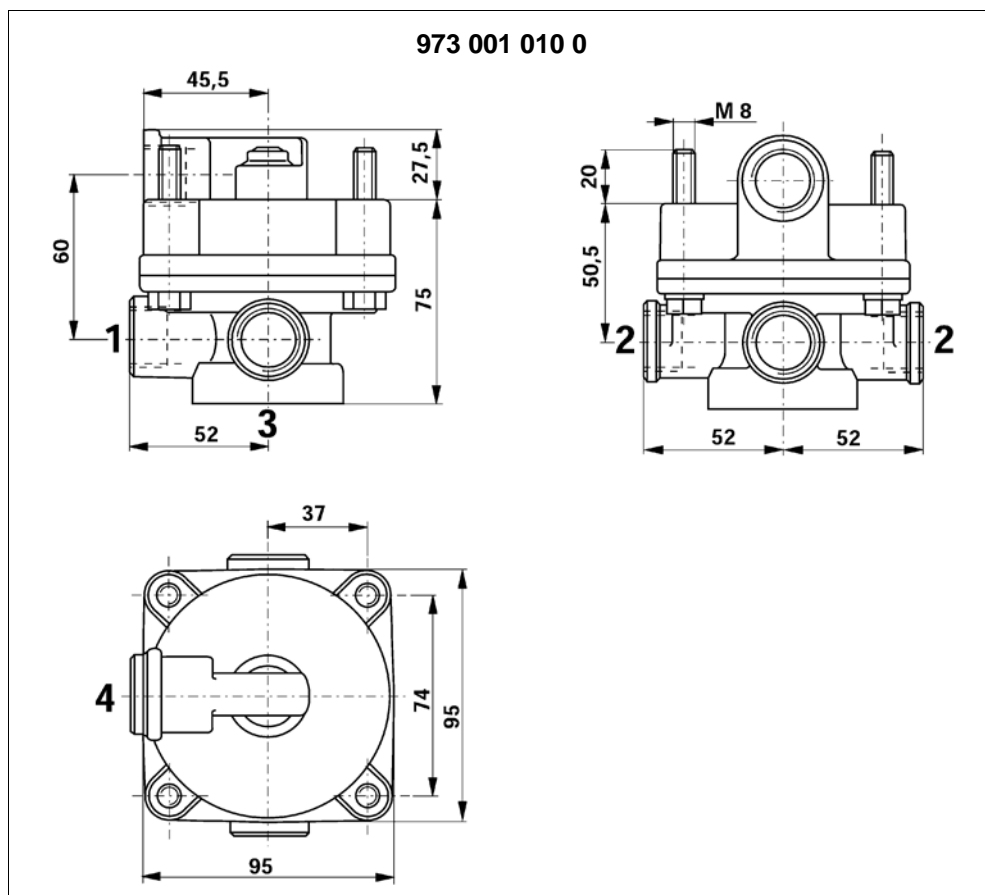
#### Underhåll

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

- Montera in reläventilen så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- För reläventilens fastsättning används valfritt två av de fyra M8-skruvarna mellan ventilens hus och lock.

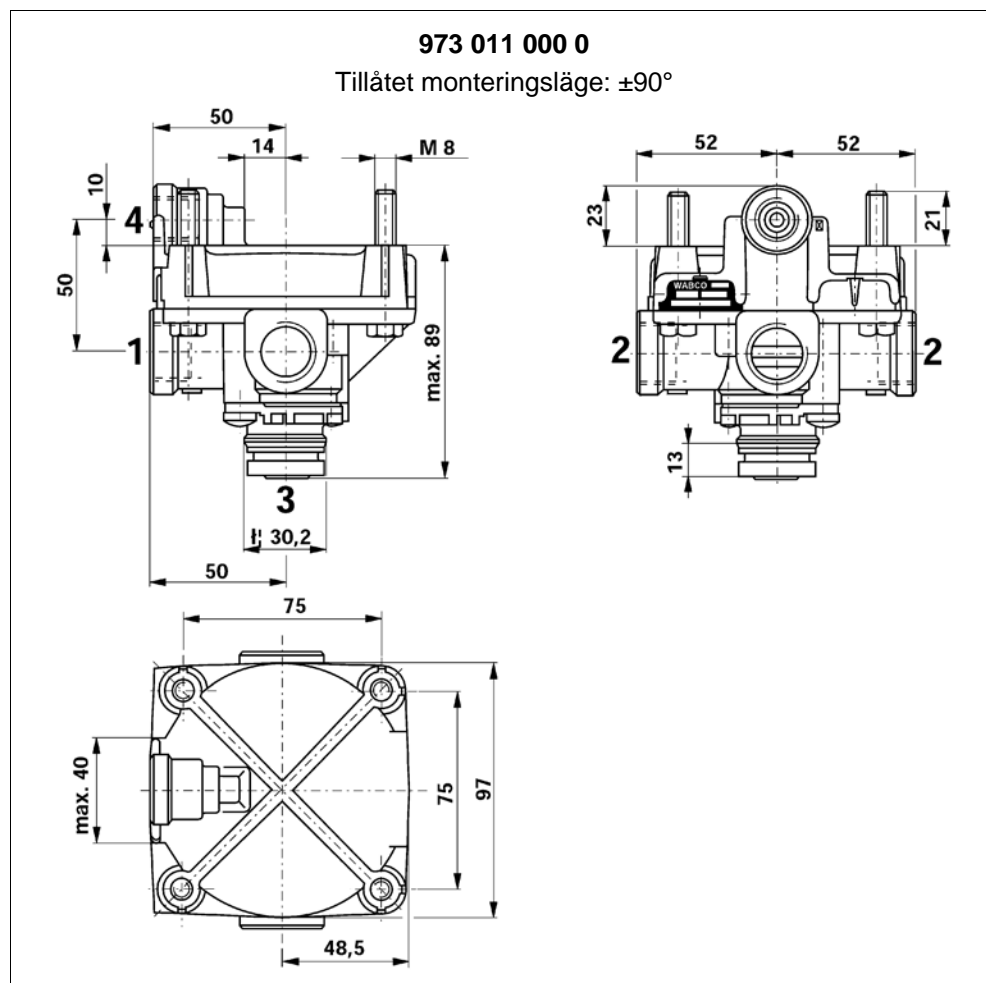
Inbyggnadsmått



**Anslutningar**

1 Energitillflöde      2 Energiutlopp      3 Avluftning      4 Styranslutning

## Inbyggnadsmått



## Anslutningar

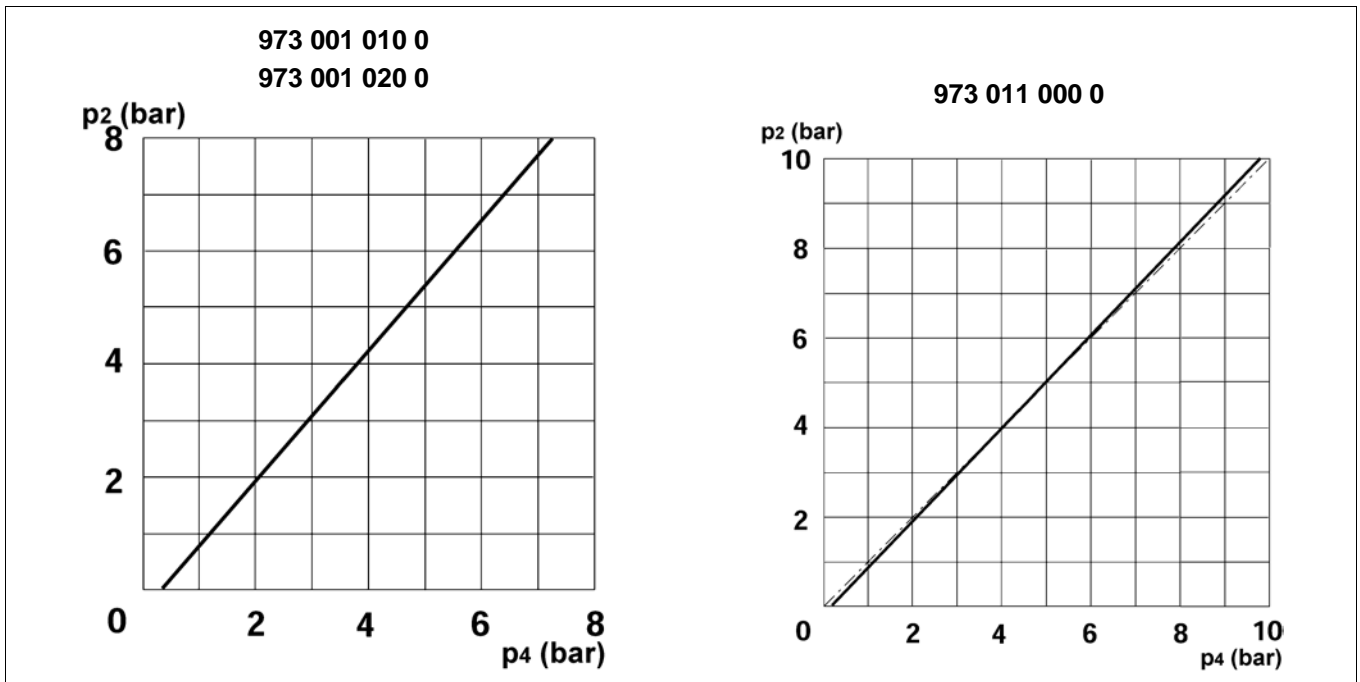
1 Energitillflöde    2 Energiutlopp    3 Avluftning    4 Styranslutning

## Tekniska data

Beställningsnummer	973 001 010 0	973 001 020 0	973 011 000 0
Max. förrådstryck	22 bar		13 bar
Utgående tryck $p_2$	8 bar		10 bar
Styrtryck $p_4$	8 bar (max. driftstryck: 10 bar)	8 bar	10 bar
Anslutningsgänga	M 22x1,5 - 14 djup	1 = M 22x1,5 - 14 djup 2, 4 = M 16x1,5 - 14 djup	1, 2 = M 22x1,5 - 13 djup 4 = M 16x1,5 - 12 djup
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C		
Vikt	1,1 kg		0,62 kg



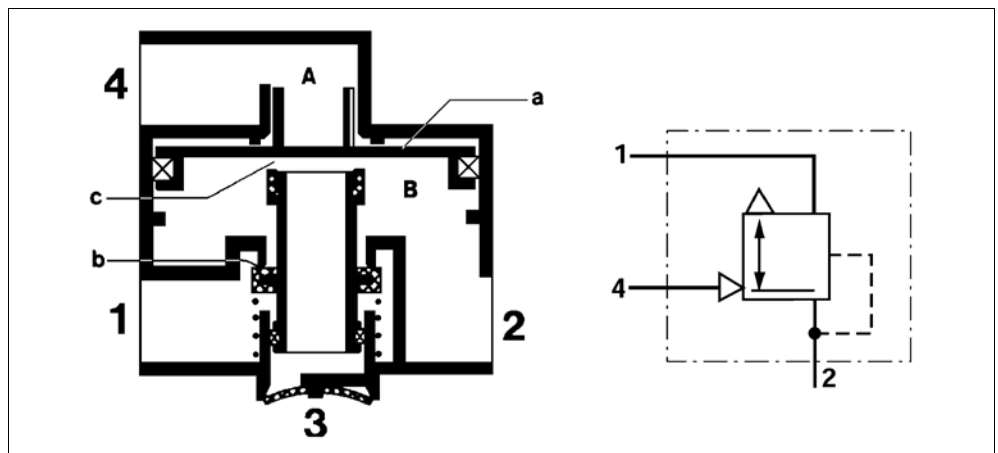
Tryckdiagram



Teckenförklaring

$p_2$	Utgående tryck	$p_4$	Styrtryck
-------	----------------	-------	-----------

Funktionssätt



När dragfordonets bromsar ansätts strömmar tryckluft via anslutning 4 in i rum A och trycker kolven (a) nedåt. Därvid stängs utloppet (c) och tillflödet (b) öppnas. Den vid anslutning 1 stoppade förrådsluften strömmar nu in i rum B och vidare över anslutningarna 2 till efterföljande tryckluftsbromscylindrar.

Samtidigt byggs det upp ett tryck i rum B, som trycker mot kolvens (a) undersida. Så snart detta tryck är något större än det i rum A stoppade styrtrycket rör sig kolven (a) uppåt. Tillflödet (b) stängs och en reglerad bromsansättning har erhållits.

Inträffar en delvis sänkning av styrledningstrycket förflyttas kolven (a) åter uppåt, därvid öppnar utloppet (c) och överskottstrycket vid anslutning 2 försvinner via avluftningen 3. När anslutning 4 blivit helt trycklös pressar trycket i rum B kolven (a) till sitt övre ändläge och utloppet (c) öppnas. Efterföljande bromscylindrar avluftas nu helt över avluftning 3.

## Överbelastningsskyddsventil 973 011 201 0



### Användningsområde

Främst på fordon som bromsas med trumbroms.

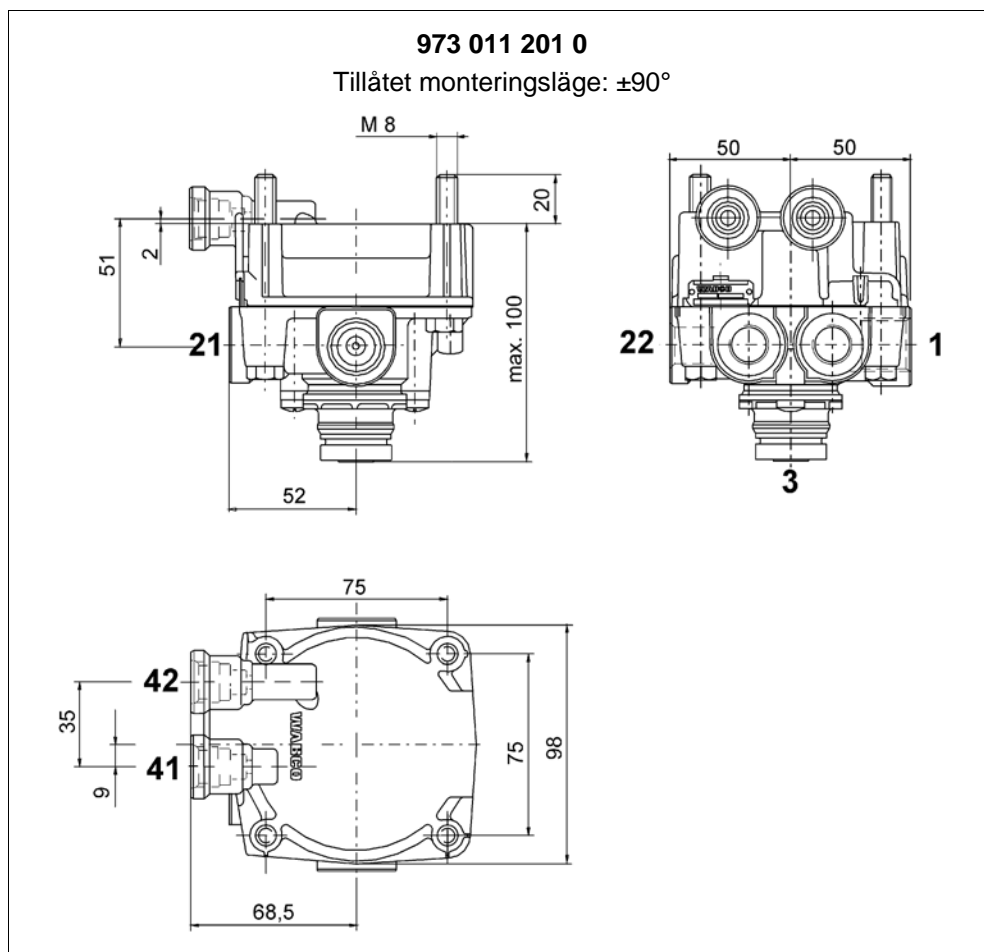
### Syfte

Skydd av hjulbromsen mot överbelastning (kraftaddition) när färd- och parkeringsbromsen aktiveras samtidigt.

Snabb på- och avluftning av fjäderbromsmembrancylindrar (Tristop®-cylindrar).

Trailer EBS E med PEM: Överbelastningsskyddsventilen är redan integrerad i Pneumatic Extension Modul (PEM).

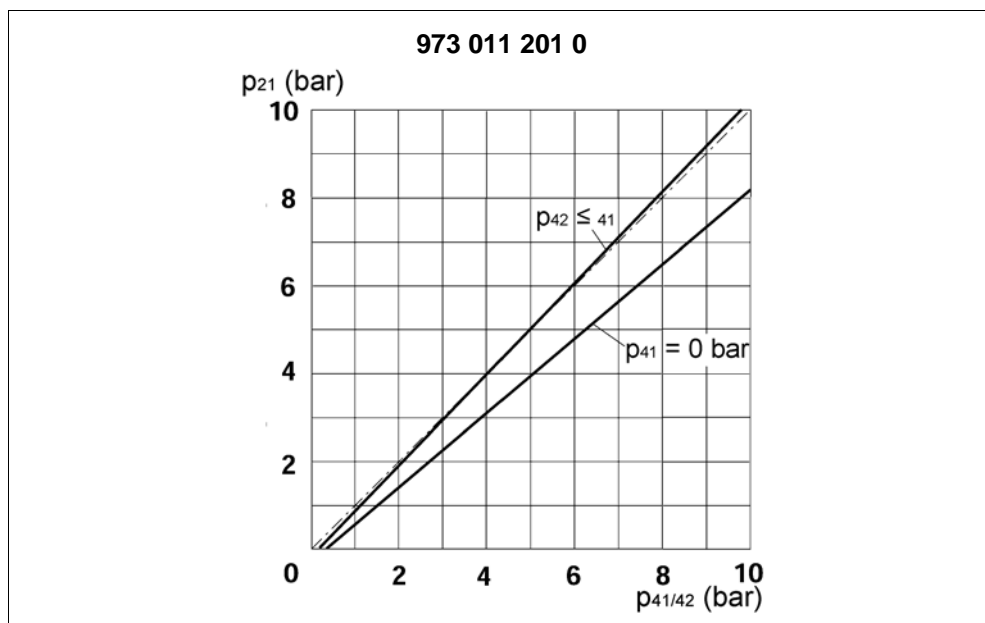
### Inbyggnadsmått



**Tekniska data**

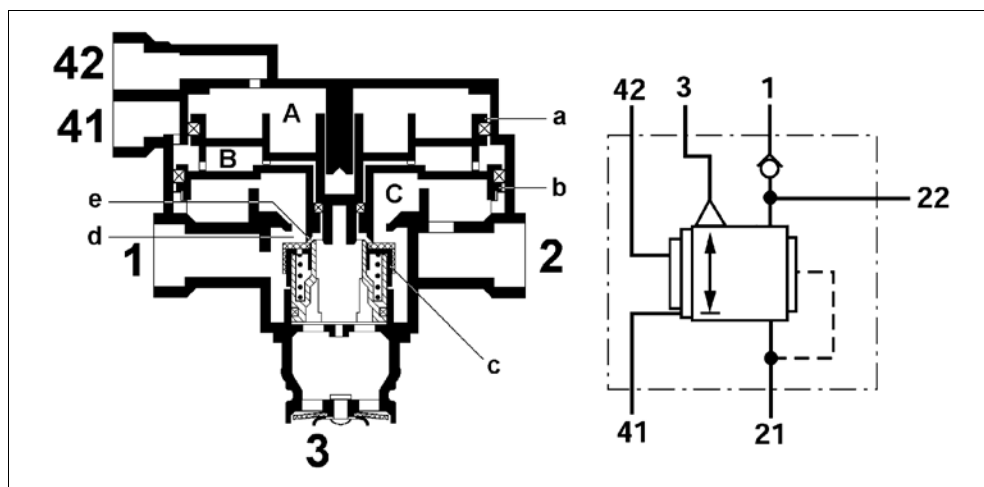
<b>Beställningsnummer</b>	<b>973 011 201 0</b>
Max. förrådstryck	12 bar
Max. styrtryck $p_{41/42}$	10 bar
Anslutningsgänga	1 = M 22x1,5 ( $M_{max.} = 53 \text{ Nm}$ ) M 16x1,5 ( $M_{max.} = 34 \text{ Nm}$ )
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C

**Tryckdiagram**



<b>Teckenförklaring</b>			
$p_{21}$	Utgående tryck	$p_{41/42}$	Styrtryck

## Funktionssätt



I körläget är rum B via anslutning 41 ständigt påluftat av dubbellossningsventilen eller PREV. Den härigenom tryckutsatta kolven (b) befinner sig i sitt undre ändläge och håller utloppet (f) stängt och tillflödet (e) öppet. Efter att backventil (d) öppnats strömmar det vid anslutning 1 stoppade förrådstrycket via anslutning 21 till Tristop®-cylinderns fjäderdel och parkeringsbromsen lossas.

När färdbromsen ansätts strömmar tryckluft via anslutning 42 in i rum A och trycker på kolven (a). På grund av de aktiva motkrafterna i rummen B och C sker ingen omstyrning av reläventilen.

Manövrering av den röda dragknappen på PREV eller tvåvägs dubbellossningsventilen medför en total avluftning av rum B. Den nu avlastade kolven (b) trycks uppåt av förrådstrycket i rum C. Utloppet (f) öppnas och tillflödet (e) stängs vid ventilkroppens (c) väg uppåt. Trycksänkning sker nu av fjäderbromscyldrarna via utloppet (f) och avluftning 3.

Om färdbromsen ansätts, då fjäderbromscyldrarna avluftas, strömmar tryckluft via anslutning 42 in i rum A och trycker på kolven (a). Kolven (a) nedåt, eftersom rum C är avluftat. Utlopp (f) stängs och tillflödet (e) öppnas. Den vid anslutning 1 stoppade tryckluften strömmar via rum C och anslutning 21 in i fjäderbromsdelen. Därigenom lossas parkeringsbromsen men bara så mycket, som färdbromstrycket ökar. De båda bromskrafterna läggs således inte ihop.

Så snart trycket i rum C blivit större än det i rum A, rör sig kolven (b) uppåt. Tillflödet (e) stängs och en reglerad bromsansättning har erhållits.

Vid lossning av färdbromsen (vid fortsatt ansättning av parkeringsbroms) avluftas rum A igen. Trycket i rum C tar överhanden och trycker upp kolven (b). Utloppet (f) öppnas och fjäderbromsdelarna förbinds med avluftning 3.

### 5.36 Tryckregleringsventil 975 001 / 975 002

#### Tryckregleringsventil med rak karakteristik 975 001



#### Användningsområde

För släp på vilka bromsbeläggs slitaget på de olika axlarna behöver anpassas.

#### Syfte

Att reducera axelns bromskraft vid delbromsning, likväl som att snabbt avlufta bromscylindrarna.

Släpfordon, som används i bergig terräng och kör utför längre sträckor, visar alltid ett större slitage på framaxelns bromsbelägg. Detta på grund av att arrangemanget med bromscylindrar planerade för hög stoppbromsning skapar en överbromsning på framaxeln vid delbromsning. Genom användning av reglerventilen minskar dock bromskraften på framaxeln vid delbromsning så mycket, att båda axlarna bromsas proportionerligt utan att på något sätt därigenom påverka bromskraften vid fullbromsning.

#### Underhåll

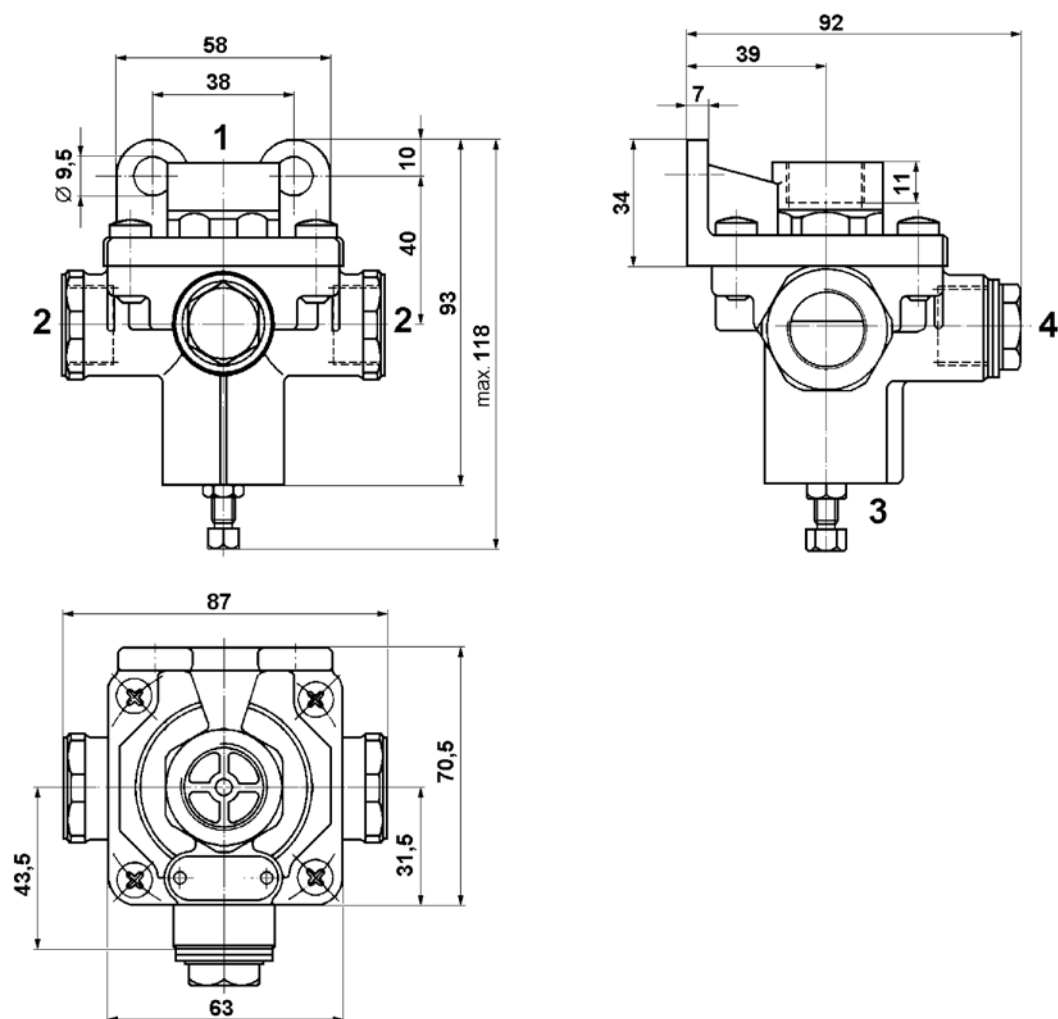
Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

#### Inbyggnadsrekommendation

- Tryckregleringsventilen monteras på den axel som skall anpassas, så nära mitten som möjligt och emellan de båda bromscylindrarna.
- Montera in tryckregleringsventilen så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Fäst tryckregleringsventilen med två M8-skravar.

## Inbyggnadsmått

975 001 000 0

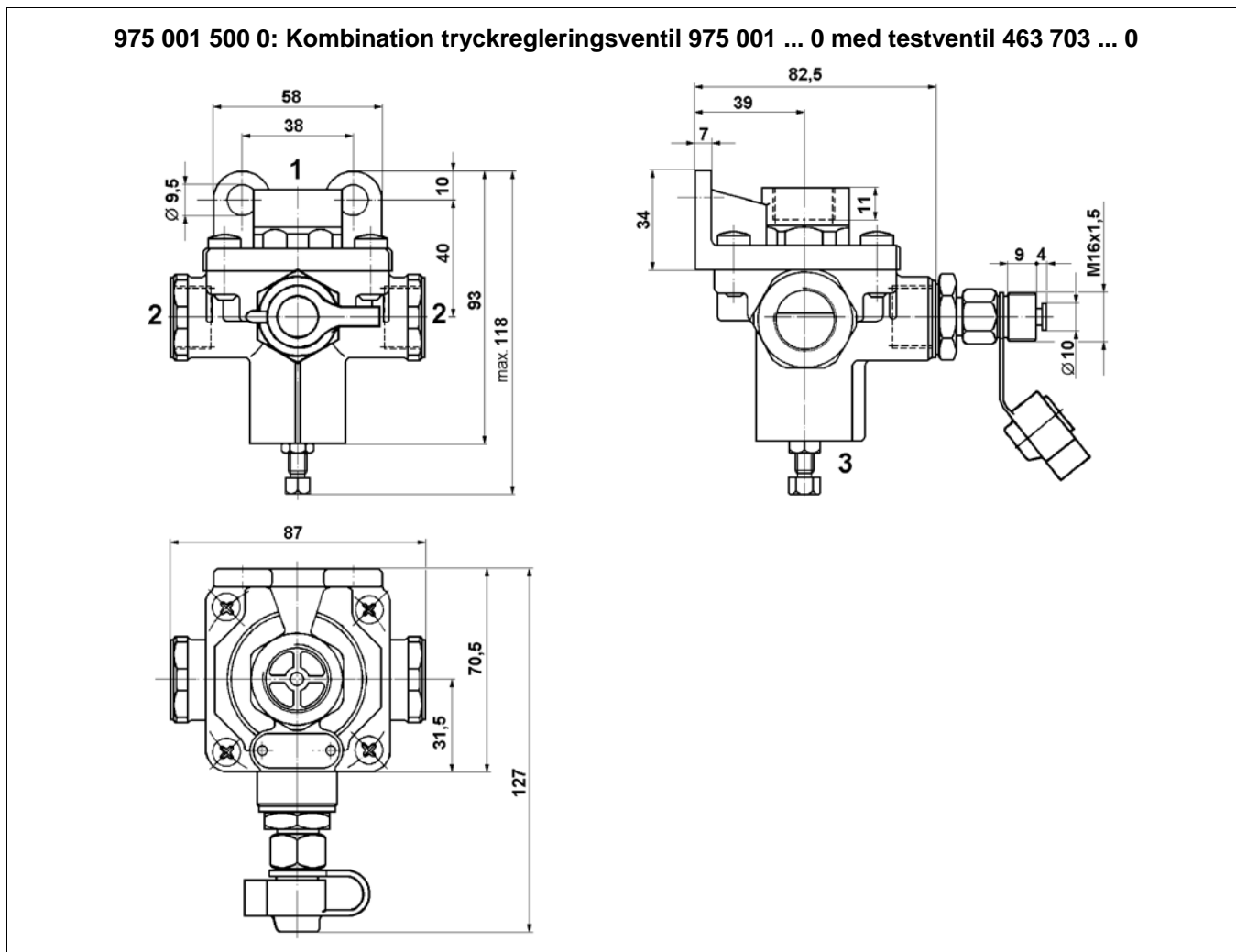


## Anslutningar

## Anslutningsgånga

1	Energitillflöde	2	Energiutlopp	3	Avluftning	M 22x1,5 - 15 djup
---	-----------------	---	--------------	---	------------	--------------------

Inbyggnadsmått

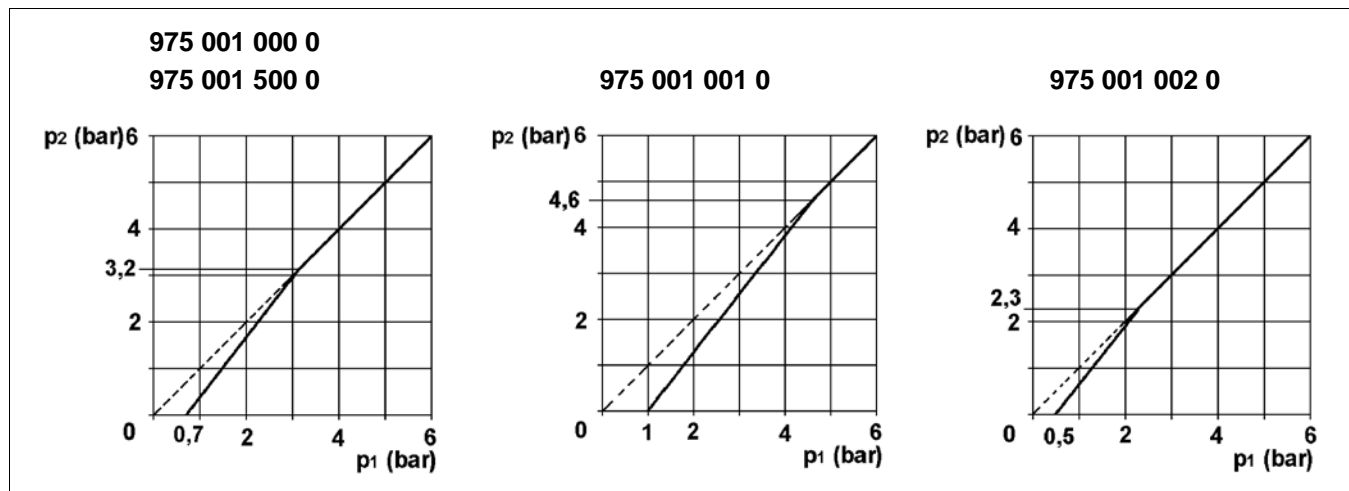


Anslutningar			Anslutningsgänga			
1	Energitillflöde	2	Energiutlopp	3	Avluftning	M 22x1,5 - 15 djup

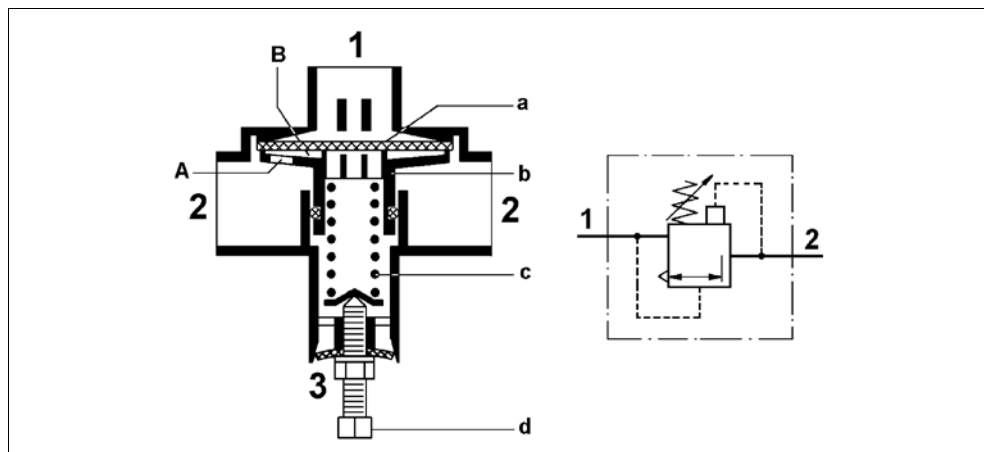
Tekniska data

Beställningsnummer	975 001 000 0	975 001 001 0	975 001 002 0	975 001 500 0
Max. driftstryck	10 bar			
Inställningsområde	0,3 till 1,1 bar			
Inställt på	0,7 ±0,1 bar	1 ±0,1 bar	0,5 ±0,1 bar	0,7 ±0,1 bar
Nominell vidd	12 mm			
Tillåtet medium	Luft			
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C			
Vikt	0,55 kg			0,65 kg

## Tryckdiagram



## Funktionsätt



Kolven (b) hålls kvar i sitt övre ändläge genom fjäderns (c) kraft. Membranet (a) försluter passagen från anslutning 1 till anslutningarna 2. Vid bromsens ansättning strömmar tryckluft via anslutning 1 till membranets (a) översida där ett tryck byggs upp. Så snart denna kraft är större än den med skruven (d) inställda kraften på tryckfjädern (c), trycks kolven (b) nedåt. Tryckluft strömmar via membranets (a) ytterkant och anslutningarna 2 till efterföljande bromscylindrar.

Det vid anslutningarna 2 ökande trycket, verkar på membranets (a) undersida och understödjer tryckfjäderns (c) kraft. Så snart denna kraft är större än den som verkar på membranets (a) översida, flyttas kolven (b) åter till sitt övre ändläge. En reglerad bromsansättning har erhållits.

Vid fortsatt tryckhöjning vid anslutning 1 övervinns gradvis tryckfjäderns (c) kraft och slutligen strömmar tryckluften oförminskad till bromscylindrarna. Efter sänkning av bromstrycket vid anslutning 1 trycker tryckfjädern (c) upp kolven (b) i sitt övre ändläge. Trycket i rum B välver membranet (a) uppåt och bromscylindrarna avluftas via kanal A och avluftning 3 helt eller delvis relaterat till trycksänkningen vid anslutning 1.



**Tryckregleringsventil med bruten karakteristik 975 002****Användningsområde**

För släp vars bromskraftsfördelning på en axel ska anpassas.

**Syfte**

Att reducera axelns bromskraft vid delbromsning, likväl som att snabbt avlufta bromscyldrarna.

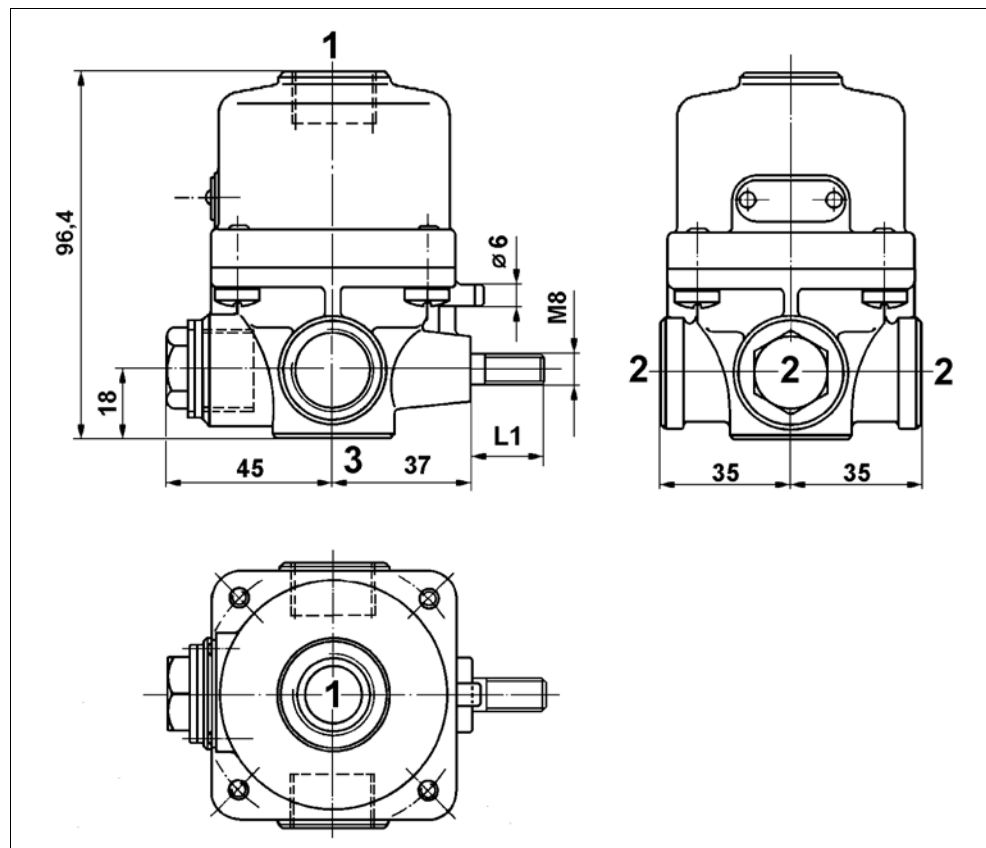
**Underhåll**

Inget särskilt underhåll är nödvändigt utöver de lagstadgade föreskrifterna.

**Inbyggnadsrekommendation**

- Tryckregleringsventilen monteras på den axel som skall anpassas, så nära mitten som möjligt och emellan de båda bromscyldrarna.
- Montera in tryckregleringsventilen så att avluftningen 3 pekar nedåt.
- Tryckregleringsventilen monteras med den gängade bulten i sidan och en M8-mutter.

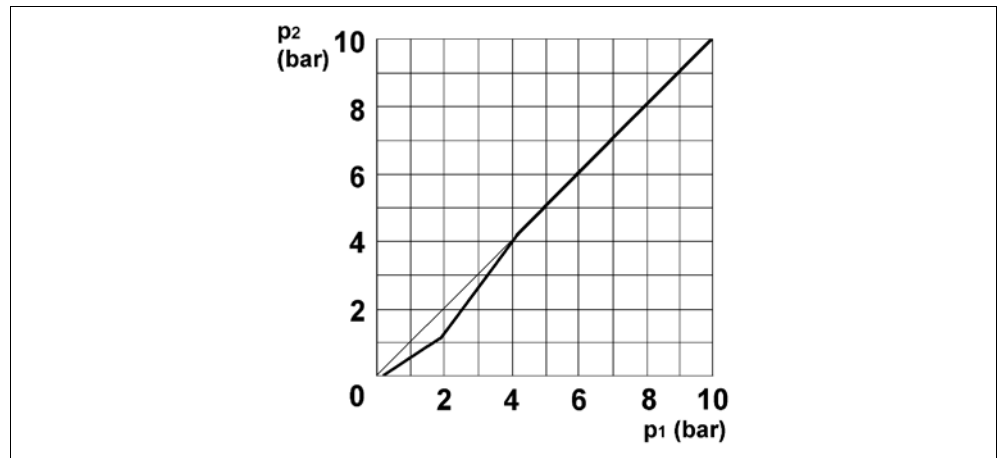
## Inbyggnadsmått



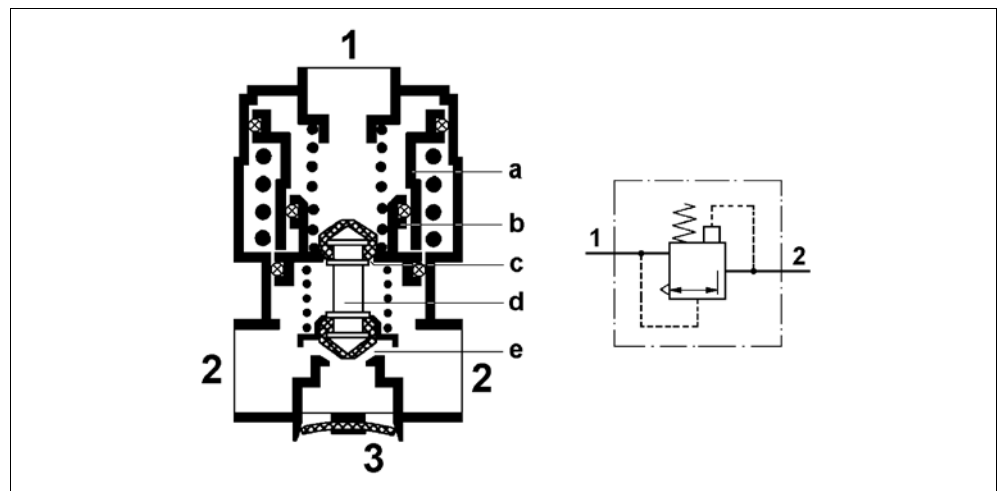
## Tekniska data

Beställningsnummer	975 002 017 0
Max. driftstryck	10 bar
Nominell vidd	7,5 mm
L1 (se bild "Inbyggnadsmått")	25 mm
Tillåtet medium	Luft
Termiskt användningsområde	-40 °C till +80 °C
Vikt	0,60 kg

## Tryckdiagram



## Funktionssätt



Vid bromsansättning pressas den från släpbromsventilen utstyrda tryckluften via anslutning 1 på kolvens (b) översida och skjuter denna så långt nedåt att den medföljande dubbelventilen (d) sätter sig på utlopp (e) och stänger detta. Den ännu nedåtgående kolven (b) öppnar då inflödet (c), varigenom den instyrda tryckluften kan strömma in i bromscylinderanslutningarna 2. Till följd av det nu uppkomna mottrycket på kolvens (b) undersida; som har en större yta än ovasidan, ändras kolvens (b) rörelseriktning. Inflödet (c) stängs, när förhållandet mellan in- och utstyrt tryck motsvarar kolvens (b) ytförhållande (1,75 : 1). Denna trycknedsättning sker ner till ett instyrt tryck av 2,8 bar.

Överstiger det instyrda trycket detta värde, förstärks den på ovasidan av kolven (b) verkande kraften, då kolven (a) har satt sig på kolven (b). Trycknedsättningen blir vid stigande tryck allt mindre och når vid 5,6 bar värdet 1:1.

Om styrtrycket sjunker i anslutning 1, lyfts kolvarna (a och b) och dubbelventilen (d) åter upp genom det nu högre bromscylindertrycket. Utloppet (e) öppnas och via avluftning 3 kommer en relaterat till styrtrycket delvis eller total snabbavluftning att ske av efterföljande bromscylinder.

## 6 Avfallshantering



Elektroniska apparater, batterier och ackumulatorer får inte slängas i hushållsavfallet, utan ska lämnas in på särskilda insamlingsplatser.

Beakta de nationella och lokala föreskrifterna.

Defekta bromssystem från WABCO kan lämnas tillbaka till WABCO för att garantera bästa möjliga hantering.

Kontakta din WABCO-partner.





# WABCO

a **WORLD** of  
**DIFFERENCE**

**WABCO** (NYSE: WBC) är en ledande innovatör och global leverantör av teknik som förbättrar säkerheten och effektiviteten av kommersiella fordon. Grundat för nästan 150 år sedan, fortsätter WABCO att bana väg för banbrytande produkter och system för bromsar, stabilitet, fjädring, växellåds styrning och aerodynamik. I dag är alla världsledande lastbils, buss och

trailertillverkare utrustade med WABCO's teknologi. Dessutom förser WABCO branschen med avancerad fleet management lösningar och eftermarknadstjänster. WABCO redovisade en försäljning på 2,9 miljarder US dollar 2014. Företagets huvudkontor ligger i Bryssel, Belgien, och har 11.000 anställda över hela världen. För mer information, besök

[www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)

# WABCO