

# Neapco Europe Air Brakes Catalog





**List of products cards  
Wykaz kart wyrobów**

Foot brake valve / Zawór hamulcowy główny	41 10
Foot brake valve / Zawór hamulcowy główny	41 11
Foot brake valve / Zawór hamulcowy główny	41 13
Trailer control valve / Zawór hamulcowy nożny	41 25
Foot brake valve / Zawór hamulcowy główny	41 40
Hand brake valve / Zawór hamulcowy ręczny	42 10
Hand brake valve / Zawór hamulcowy ręczny	42 12
Hand brake valve / Zawór hamulcowy ręczny	42 50
Relay-control valve / Zawór przekaźnikowo-sterujący	43 10
Relay-control valve / Zawór przekaźnikowo-sterujący	43 11
Relay-control valve / Zawór przekaźnikowo-sterujący	43 12
Trailer relay emergency valve / Zawór sterujący przyczepy	44 10
Trailer relay emergency valve / Zawór sterujący przyczepy	44 11
Trailer relay emergency valve / Zawór sterujący przyczepy	44 12
Trailer control valve / Zawór hamowania przyczepy	45 10
Relay valve / Zawór przekaźnikowy	46 10
Relay valve / Zawór przekaźnikowy	46 15
Relay valve / Zawór przekaźnikowy	46 20
Air dryer / Osuszacz powietrza	50 11
Silencer / Tłumik hałasu	50 50
Pressure regulator / Regulator ciśnienia	51 10
Pressure limiter / Reduktor ciśnienia	52 11
Non-return valve / Zawór zwrotny	53 10
Two circuit protection valve / Zawór zabezpieczający 2-obwodowy	54 20
Three circuit protection valve / Zawór zabezpieczający 3-obwodowy	54 30
Four circuit protection valve / Zawór zabezpieczający 4-obwodowy	54 40
Two-way valve / Zawór 2-drożny	57 12
Three-way valve / Zawór 3-drożny	57 22
Variable load valve / Regulator siły hamowania 3-zakresowy	61 11
Load sensing valve / Regulator siły hamowania ( automatyczny)	61 20
Automatic load sensing valve / Regulator siły hamowania automatyczny	61 30
Quick release valve / Zawór przyśpieszający odhamowanie	64 15
Piston actuator / Siłownik roboczy	71 14
Piston actuator / Siłownik roboczy	71 15
Piston actuator / Siłownik roboczy	71 50
Safety valve / Zawór bezpieczeństwa	80 11
Air filter / Filtr przewodowy	81 10
Drain valve / Zawór odwadniający	83 10
Automatic drain valve / Odwadniacz automatyczny	83 21
Shut-off tape / Zawór odcinający	84 10
Compensator / Mechanizm wyrównawczy	85 10
Spring arm / Łącznik sprężysty	86 10
Coupling head / Złącze przewodów	87 10
Coupling head / Złącze przewodów	87 15



<b>List of products cards</b>	
<b>Wykaz kart wyrobów</b>	

Coupling head / Złącze przewodów	87 30
Coupling head / Złącze przewodów	87 40
Test connector / Złącze kontrolne	88 10
Test connector / Złącze kontrolne	88 15
Servo unit for a clutch / Mechanizm wspomaganie sprzęgła	91 10
Servo unit for a clutch / Mechanizm wspomaganie sprzęgła	91 11
Servo unit for a clutch / Mechanizm wspomaganie sprzęgła	91 12
Levelling valve / Zawór poziomujący	92 11



**Interchangeable devices**

<b>PART NAME / PN</b>	<b>NEAPCO</b>	<b>WABCO</b>	<b>HALDEX</b>	<b>BOSCH</b>	<b>KNORR</b>
Foot brake valve	41 10 010 0	461 307 459 0			
Foot brake valve	41 10 011 0	461 307 479 0			
Foot brake valve	41 11 010 0	461 307 004 0			
Foot brake valve	41 11 011 0	461 307 005 0			
Foot brake valve	41 11 012 0	461 307 006 0			
Foot brake valve	41 13 010 0	461 491 100 0			
Foot brake valve	41 13 012 0	461 491 102 0			
Trailer control valve	41 25 010 0	961 103 000 0			
Hand brake valve	42 10 010 0	961 702 001 0	328,014,031		
Hand brake valve	42 10 012 0	961 702 005 0	328,012,031		
Hand brake valve	42 10 014 0	961 702 101 0			
Hand brake valve	42 12 010 0	961 701 100 0	328,011,031		
Hand brake valve	42 50 010 0	461 703 001 0			
Hand brake valve	42 50 011 0	461 703 000 0	329,015,001		
Relay-control valve	43 10 011 0	471 401 002 0			
Relay-control valve	43 11 010 0	973 002 000 0	355,019,011		
Relay-control valve	43 11 012 0		355,019,011		
Relay-control valve	43 12 010 0	973 002 521 0	355,027,013		
Relay-control valve	43 12 011 0	973 002 522 0	355,027,012		AB 2787
Trailer relay emergency valve	44 10 011 0	471 005 001 0			
Trailer control valve	45 10 015 0	471 200 008 0	329,006,121		
Relay valve	46 10 010 0	973 001 010 0	355,018,061	0 481 026 008	RE 1110
Relay valve	46 15 020 0	473 017 001 0	355,062,001		RE 2221
Silencer	50 50 010 0	432 407 011 0		0 484 210 008	
Silencer	50 50 020 0	432 407 001 0		0 484 210 006	
Pressure regulator	51 10 011 0	475 304 151 0			
Pressure regulator	51 10 013 0	475 304 153 0			
Pressure limiter	52 11 010 0	973 503 005 0			



**Interchangeable devices**

<b>PART NAME / PN</b>	<b>NEAPCO</b>	<b>WABCO</b>	<b>HALDEX</b>	<b>BOSCH</b>	<b>KNORR</b>
53 10 011 0	53 10 011 0	434 021 000 0			
Two circuit protection valve	54 20 030 0	434 700 005 0	314,008,001		
Three circuit protection valve	54 30 010 0	934 701 000 0			
Four circuit protection valve	54 40 010 0	934 702 040 0			
Four circuit protection valve	54 40 012 0	934 702 120 0			
Two-way valve	57 12 010 0	434 208 000 0			AE 4105
Three-way valve	57 22 013 0	463 013 112 0		0 481 007 023	
Variable load valve	61 11 010 0	475 604 010 0	352,011,101		BR 1100
Variable load valve	61 11 011 0	475 604 011 0	352,011,102		BR 1300
Variable load valve	61 11 012 0	475 604 012 0	352,011,121		
Variable load valve	61 11 013 0	475 604 013 0	352,011,122		
Load sensing valve	61 20 014 0	475 701 051 0 475 701 001 0			
Load sensing valve	61 20 015 0	475 701 070 0 475 701 020 0			
Automatic load sensing valve	61 30 020 0	475 710 020 0		0 481 036 102	
Quick release valve	64 15 010 0	973 500 000 0	356,006,011		
Piston actuator	71 15 050 0	421 411 023 0	341,004,001	0 482 006 006	
Air filter	81 10 010 0	432 500 000 0	310,005,011	0 457 102 002	LA 2100
Drain valve	83 10 011 0	934 300 001 0	315,019,001	0 481 019 004	EE 1103
Drain valve	83 10 012 0	934 300 003 0	315,019,011	0 481 019 002	EE 1100 EE 1102
Automatic drain valve	83 21 010 0	934 301 000 0	315,009,001	0 481 019 003	
Shut-off tape	84 10 010 0			0 484 350 002	
Compensator	85 10 011 0	933 802 011 0			
Spring arm	86 10 014 0	433 302 002 0			
Coupling head	87 10 020 0	452 200 011 0	334,026,011	0 484 150 113	KU 1305
Coupling head	87 10 030 0	452 200 012 0	334,025,011	0 484 150 114	KU 1304



**Interchangeable devices**

<b>PART NAME / PN</b>	<b>NEAPCO</b>	<b>WABCO</b>	<b>HALDEX</b>	<b>BOSCH</b>	<b>KNORR</b>
Coupling head	87 15 020 0	452 200 211 0	334,056,011	0 484 102 008	KU 2110
Coupling head	87 15 030 0	452 200 212 0	334,057,011	0 484 102 009	KU 4122
Coupling head	87 15 050 0	952 200 221 0	334,056,001	0 484 102 002 (0 484 102 012) 0 484 102 016 (0 484 102 006)	KU 4124
Coupling head	87 15 060 0	952 200 222 0	334,057,001	0 484 102 003 (0 484 102 013) 0 484 102 017 (0 484 102 007)	KU 4128
Coupling head	87 30 010 0	452 201 010 0	334,061,011	(0 484 152 001)	KU 1200
Coupling head	87 40 011 0	452 300 031 0	334,059,011	(0 484 101 001)	KU 4108
Test connector	88 10 011 0	463 703 104 0 463 703 100 0			
Test connector	88 10 021 0	463 703 105 0			
Servo unit for a clutch	91 10 010 0	460 001 044 0			
Servo unit for a clutch	91 11 011 0	460 001 112 0			
Levelling valve	92 11 010 0	464 002 300 0 464 002 310 0 464 002 330 0			SV 1219 SV 1261 (SV 1307)



## Vehicle applications for Neapco air brakes



P/N	Part Name / Application	KAMAZ - truck	KAMAZ - trailer	AVIA - A31	KAROSA	LIAZ	TATRA	IKARUS 280 - bus	IKARUS 260 - bus	MFP-URSUS - tractor
41 25 010 0	Trailer control valve									x
42 10 010 0	Hand brake valve						x			
42 10 012 0	Hand brake valve	x				x				
42 10 014 0	Hand brake valve	x								
42 12 010 0	Hand brake valve	x		x	x	x		x	x	
42 50 011 0	Hand brake valve									x
43 12 010 0	Relay-control valve					x				
43 12 011 0	Relay-control valve	x								
44 12 010 0	Trailer relay emergency valve		x							
44 12 011 0	Trailer relay emergency valve		x							
45 10 015 0	Trailer control valve	x								
46 10 010 0	Relay valve	x						x	x	
51 10 011 0	Pressure regulator							x	x	
51 10 018 0	Pressure regulator	x								
52 11 010 0	Pressure limiter									x
53 10 011 0	Non-return valve									x
54 20 030 0	Two circuit protection valve	x								
54 30 010 0	Three circuit protection valve	x								
54 40 010 0	Four circuit protection valve					x				
54 40 012 0	Four circuit protection valve	x		x						
57 12 010 0	Two-way valve					x		x	x	
57 22 013 0	Three-way valve	x								
61 20 014 0	Load sensing valve		x							
61 20 017 0	Load sensing valve						x			
64 15 010 0	Quick release valve	x								x
71 14 011 0	Piston actuator	x								
81 10 010 0	Air filter		x					x	x	
83 10 011 0	Drain valve		x		x			x	x	x
83 10 012 0	Drain valve					x				
83 21 010 0	Automatic drain valve							x	x	
84 10 010 0	Shut-off tape	x								
85 10 011 0	Compensator									x
87 10 020 0	Coupling head	x								
87 10 030 0	Coupling head	x	x			x				
87 15 020 0	Coupling head	x				x				
87 15 030 0	Coupling head	x				x				
87 15 050 0	Coupling head	x								
87 15 060 0	Coupling head	x								
87 30 010 0	Coupling head		x							
87 40 011 0	Coupling head									x
88 10 011 0	Test connector		x							
88 15 013 0	Test connector									x
92 11 010 0	Levelling valve							x	x	



## Interchangeable devices

### for DAF PNs

DAF P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
109912	452 200 011 0	87 10 020 0
109913	452 200 012 0	87 10 030 0
109915	452 200 211 0	87 15 020 0
109916	452 200 212 0	87 15 030 0
112227	934 702 040 0	54 40 010 0
164464	475 604 013 0	61 11 013 0
170456	961 701 100 0	42 12 010 0
170985	475 701 051 0	61 20 014 0
176628	961 702 001 0	42 10 010 0
201107	934 300 003 0	83 10 012 0
303808	452 201 010 0	87 30 010 0
360744	961 702 005 0	42 10 012 0
503248	461 491 100 0	41 13 010 0
503366	461 307 479 0	41 10 011 0
533880	973 500 000 0	64 15 010 0
614608	452 300 031 0	87 40 011 0
632565	952 200 221 0	87 15 050 0
632566	952 200 222 0	87 15 060 0
649267	973 002 522 0	43 12 011 0
700124	475 604 010 0	61 11 010 0
700125	475 604 011 0	61 11 011 0



## Interchangeable devices

### for IVECO PNs

IVECO P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>0112 1697</b>	452 201 010 0	87 30 010 0
<b>0127 1399</b>	475 604 010 0	61 11 010 0
<b>0244 4906</b>	973 001 010 0	46 10 010 0
<b>0247 0415</b>	461 491 102 0	41 13 012 0
<b>0249 2609</b>	475 304 153 0	51 10 013 0
<b>0249 8634</b>	961 701 100 0	42 12 010 0



## Interchangeable devices

### for MAN PNs

MAN P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
81,436,096,008	973 001 010 0	46 10 010 0
81,512,206,017	452 300 031 0	87 40 011 0
81,512,206,019	452 201 010 0	87 30 010 0
81,512,206,024	452 200 211 0	87 15 020 0
81,512,206,025	452 200 212 0	87 15 030 0
81,512,206,031	952 200 221 0	87 15 050 0
81,512,206,032	952 200 222 0	87 15 060 0
81,512,206,033	452 200 012 0	87 10 030 0
81,512,606,002	934 300 001 0	83 10 011 0
81,512,606,014	934 301 000 0	83 21 010 0
81,521,016,107	434 700 005 0	54 20 030 0
81,521,156,009	973 500 000 0	64 15 010 0
81,521,156,010	973 001 020 0	46 10 011 0
81,521,306,048	461 307 479 0	41 10 011 0
81,521,506,012	473 017 001 0	46 15 020 0
81,521,616,047	475 701 001 0	61 20 014 0
81,521,616,047	475 701 051 0	62 20 014 0
81,521,619,225	475 604 011 0	61 11 011 0
81,521,856,009	463 010 112 0	57 22 013 0
81,523,016,015	471 200 008 0	45 10 015 0
81,523,016,118	973 002 521 0	43 12 010 0
81,523,156,044	961 701 100 0	42 12 010 0
81,810,111,152	461 703 001 0	42 50 010 0
82,523,016,000	973 002 000 0	43 11 010 0
88,512,206,003	452 200 011 0	87 10 020 0
90,810,111,299	961 702 101 0	42 10 014 0
90,810,114,463	934 701 000 0	54 30 010 0



## Interchangeable devices

### for MERCEDES-BENZ PNs

MERCEDES-BENZ P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>000 431 49 05</b>	471 200 008 0	45 10 015 0
<b>001 431 01 05</b>	973 002 000 0	43 11 010 0
<b>001 431 33 12</b>	475 710 020 0	61 30 020 0
<b>002 431 27 05</b>	461 315 008 0	41 40 012 0
<b>001 431 87 05</b>	973 002 521 0	43 12 010 0
<b>002 429 84 44</b>	973 001 020 0	46 10 011 0
<b>002 431 42 05</b>	973 002 522 0	43 12 011 0
<b>003 429 52 44</b>	973 001 010 0	46 10 010 0
<b>003 429 78 44</b>	473 017 001 0	46 15 020 0



## Interchangeable devices

### for NEOPLAN PNs

NEOPLAN P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>11 02 403 5439/01</b>	461 307 200 0	41 11 010 0
<b>11 02 677 5446/04</b>	934 300 001 0	83 10 011 0
<b>12 02 677 5446/05</b>	934 300 003 0	83 10 012 0
<b>11 02 705 5458/06</b>	475 701 020 0	61 20 015 0



## Interchangeable devices

### for RENAULT PNs

RENAULT P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>5000012541</b>	973 001 010 0	46 10 010 0
<b>5000036371</b>	934 300 001 0	83 10 011 0
<b>5000443693</b>	934 300 003 0	83 10 012 0
<b>5000099496</b>	452 201 010 0	87 30 010 0
<b>5000243949</b>	973 001 020 0	46 10 011 0
<b>5000607007</b>	952 200 221 0	87 15 050 0
<b>5000438153</b>	952 200 222 0	87 15 060 0
<b>5000468241</b>	452 300 031 0	87 40 011 0
<b>5000791040</b>	934 301 000 0	83 21 010 0



## Interchangeable devices

### for SCANIA P/Ns

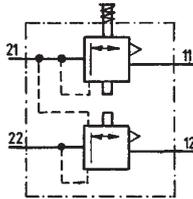
SCANIA P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>124799</b>	452 300 031 0	87 40 011 0
<b>285903</b>	934 300 001 0	83 10 011 0
<b>318158</b>	952 200 221 0	87 15 050 0
<b>318159</b>	952 200 222 0	87 15 060 0



## Interchangeable devices

### for VOLVO PNs

VOLVO P/N	WABCO P/N	NEAPCO P/N
<b>1132026</b>	961 701 100 0	42 12 010 0
<b>1505064</b>	452 200 211 0	87 15 020 0
<b>1505065</b>	452 200 212 0	87 15 030 0
<b>1567994</b>	952 200 222 0	87 15 060 0
<b>1567995</b>	952 200 221 0	87 15 050 0
<b>1576736</b>	464 002 330 0	92 11 010 0
<b>1581425</b>	934 300 001 0	83 10 010 0
<b>1696150</b>	461 307 479 0	41 10 011 0
<b>348909</b>	973 001 010 0	46 10 010 0
<b>350621</b>	475 701 001 0	61 20 014 0
<b>351721</b>	452 300 031 0	87 40 011 0
<b>365723</b>	934 301 000 0	83 21 010 0
<b>4871098</b>	934 702 040 0	54 40 010 0
<b>6886834</b>	973 001 020 0	46 10 011 0



### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy główny, bez części sterującej, stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych dwuobwodowych. Zawór w połączeniu z odpowiednim mechanizmem sterującym, bezpośrednio pedałem lub pedałem poprzez mechanizm dźwigniowy, w zależności od konstrukcji kabiny samochodu, służy do stopniowego napowietrzania i odpowietrzania siłowników hamulca zasadniczego pojazdu. Ponadto z zaworu przekazywany jest czynnik roboczy do zaworu przekątnikowo-sterującego, który z pojazdu steruje hamulcami przyczepy.

### Działanie:

Zawór będzie prawidłowo działał jedynie w połączeniu z odpowiednim mechanizmem sterującym. Nacisk nogi kierowcy na pedał mechanizmu sterującego zaworem, powoduje otwarcie zaworu i sprężone powietrze z przyłączy doprowadzających 11 i 12 przepływa do przyłączy odprowadzających 21 i 22. Wzrost ciśnienia w przyłączach 21 i 22 następuje proporcjonalnie do siły nacisku i kąta ugięcia pedału. Zatrzymanie pedału w położeniu częściowego hamowania powoduje zatrzymanie wzrostu ciśnienia w przyłączach 21 i 22 na wymaganym poziomie. Dalsze naciśnięcie pedału z maksymalną siłą powoduje pełne otwarcie zaworu i wyrównanie się ciśnień w obu przyłączach. Zawór posiada rozwiązanie konstrukcyjne, które zapewnia wyprzedzenie działania obwodu pierwszego 11-21, względem obwodu drugiego 12-22. Rozwiązanie to zapewnia również sprawne działanie jednego obwodu w przypadku uszkodzenia i niesprawności drugiego obwodu.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Współpraca z mechanizmem, odpowietrznikiem w dół.

### Purpose:

The foot brake valve, without the control device, is used in the dual circuit air brake systems. The valve assembled with appropriate control device directly with treadle or with treadle through lever unit, in dependence of the design of the cab, serves for the gradual application or release of the service brake system in the vehicle. Moreover the foot valve actuates the trailer control valve in a towing vehicle system with the purpose of the operation of the trailer brakes.

### Operation:

The valve will operate in proper manner only if this one is connected with relevant control device. The thrust force of the driver foot on the treadle of the valve control device causes the opening of the valve and compressed air flows from supply ports 11 and 12 to the outlet ports 21 and 22. The increase of the pressure in ports 21 and 22 follows proportionally to the thrust force and the rotation angle of the treadle. The retention of the treadle in the position of partial braking causes the stoppage of increase of pressure in ports 21 and 22 at the demanded level. Further thrust of the treadle with max. force causes full opening of the valve and equalization of pressure in both circuits. The valve has design allowing the advance of action of first circuit 11-21 in relation to second circuit 12-22. This construction assures also efficient operation of one circuit in the case of failure in the other circuit.

### Maintenance:

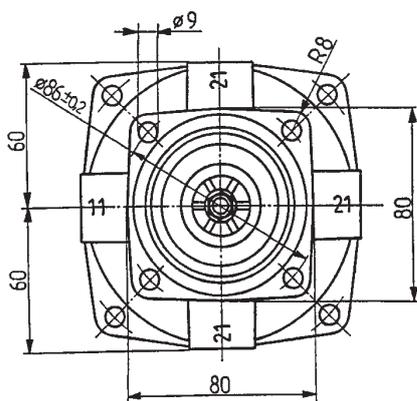
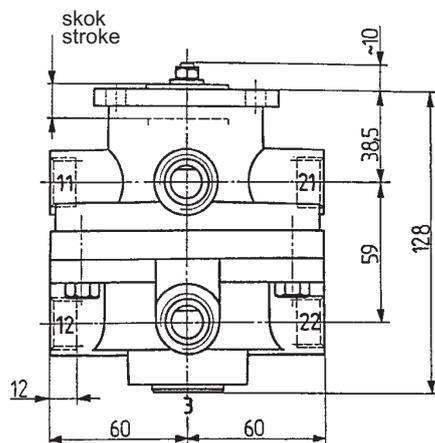
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

Collaboration with control unit, with the vent directed to the bottom.

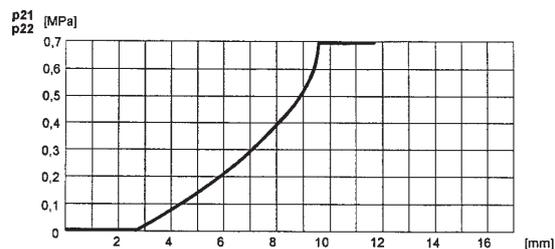
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ć12
Masa / Mass	kg	odmiany/variations
Przyłącza / Ports 11, 12, 21, 22	mm	odmiany/variations

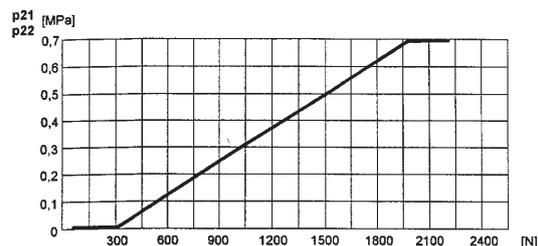


## Charakterystyki pracy / Performance characteristics:

Wykres ciśnienia hamowania w funkcji skoku tłoka  
Diagram - Braking pressure vs piston stroke



Wykres ciśnienia hamowania w funkcji siły na tłoku  
Diagram - Braking pressure vs force acting on the piston

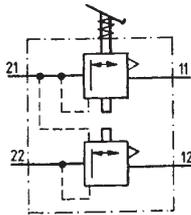


Mechanizm uruchamiający powinien zapewniać wykorzystanie pełnego skoku zaworu przy odpowiednim obwodzie pierwszym. Wzrost ciśnienia w obwodzie pierwszym powinien zawsze wyprzedzać wzrost ciśnienia w obwodzie drugim. Max. wyprzedzenie 0,025 MPa.

Control unit should provide the utilization of a full stroke of the valve when first circuit is vented. The pressure increase in first circuit should always be advanced in relation to the pressure increase in the second circuit. Max. advance 0,025 MPa.

## Odmiany / Variations:

Odmiana Variation	Przyłącza Ports	Masa/Mass [kg]
<b>41 10 010 0</b>	M16x1,5	2,45
<b>41 10 011 0</b>	M22x1,5	2,50



### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy główny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych dwuobwodowych. Przeznaczony jest do realizacji funkcji hamulca zasadniczego i służy do stopniowego napowietrzania i odpowietrzania siłowników hamulcowych pojazdu samochodowego. Jest to zawór wersji 41 10 zespolony z mechanizmem pedałowym i z racji swej konstrukcji przeznaczony jest do samochodów z kabinami nie odchylanymi i sztywnym przewodem stalowym.

### Działanie:

Nacisk nogi kierowcy na pedał powoduje otwarcie zaworu i sprężone powietrze z przyłączy doprowadzających 11 i 12 przepływa do przyłączy odprowadzających 21 i 22. Wzrost ciśnienia w przyłączach 21 i 22 następuje proporcjonalnie do siły nacisku i kąta ugięcia pedału. Zatrzymanie pedału w położeniu częściowego hamowania powoduje zatrzymanie wzrostu ciśnienia w przyłączach 21 i 22 na wymaganym poziomie. Dalsze naciśnięcie pedału z maksymalną siłą powoduje pełne otwarcie zaworu i wyrównanie się ciśnień w obu przyłączach. Zawór posiada rozwiązanie konstrukcyjne, które zapewnia wyprzedzenie działania obwodu pierwszego 11-21 względem obwodu drugiego 12-22. Rozwiązanie to zapewnia również sprawne działanie jednego obwodu w przypadku uszkodzenia i niesprawności drugiego obwodu.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest do podłogi w kabinie kierowcy za pomocą 3 śrub M8 odpowietrznikiem w dół. Przy zabudowie należy zwrócić uwagę aby zapewnić wykonywanie pełnego skoku pedału i łatwy dostęp nogi kierowcy.

### Purpose:

The foot brake valve is used in the dual circuit air brake systems. This valve serves for a gradual application and release of the service brake system in commercial vehicles. The design (with treadle directly mounted to the valve of variation 41 10) allows to applicate this valve mainly in vehicles with not tilting cabin and a rigid steel pipe.

### Operation:

The pressure of the driver's foot on the treadle causes the opening of valve and the flowing of compressed air from delivery ports 11 and 12 to the outlet ports 21 and 22. The increase of the pressure in ports 21 and 22 is proportional to force and rotation angle of the treadle. The retention of the treadle in a position of a partial braking causes the stoppage of the pressure increase at the demanded level in ports 21 and 22. Further pushing the treadle with max. force causes full opening of the valve and equalization of the pressure in both ports. The design of the valve gives possibility of the advance operation of first circuit 11-21 in relation to second one 12-22. This design provides also the efficient operation of one circuit in the case when the other is damaged.

### Maintenance:

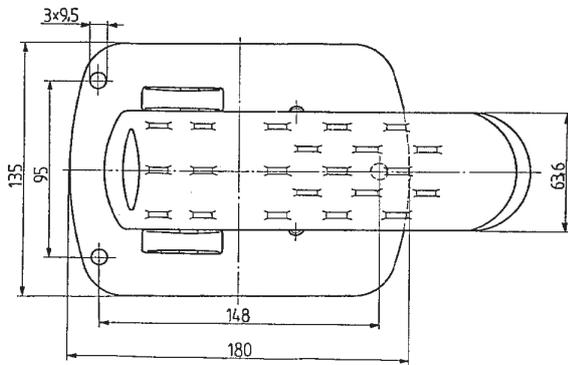
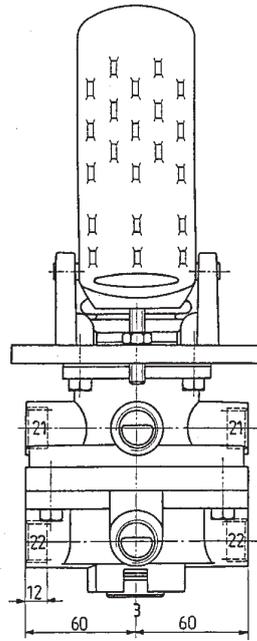
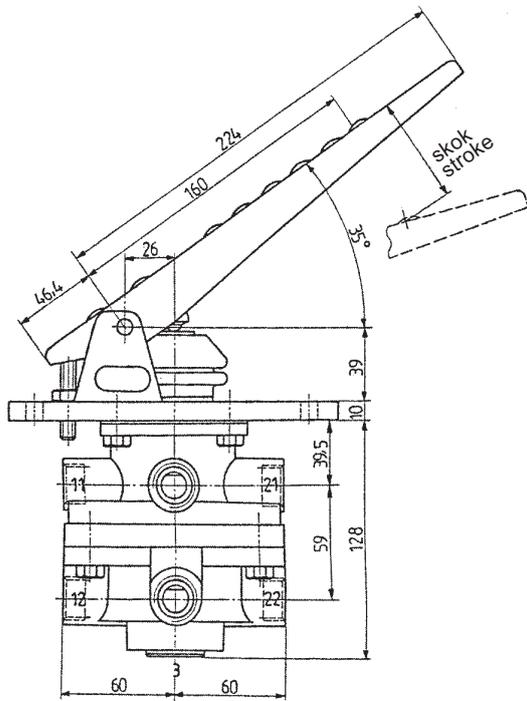
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is installed to the floor in the cabin by means of 3 screws M8 with the vent directed to the bottom. During the installation of this valve it is important to provide the possibility of a full stroke operation and the easy access of the treadle for a driver's foot.

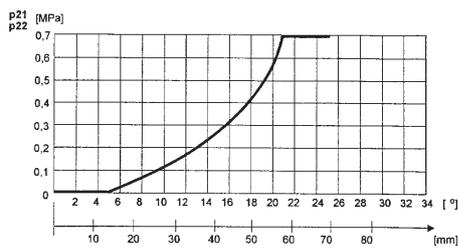
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø12
Wyprzedzenie I obwodu / Advance of first circuit	MPa	max. 0,025
Masa / Mass	kg	2,8
Przyłącza / Ports 11, 12, 21, 22	mm	M22x1,5

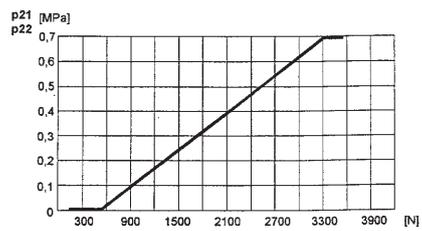


**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

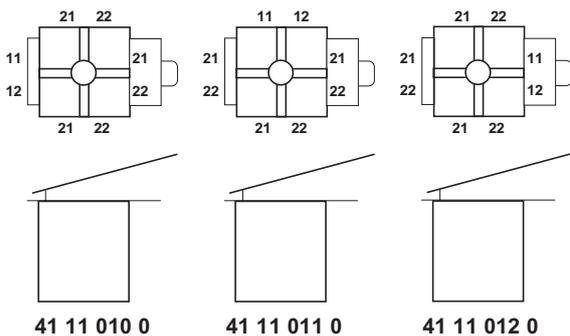
Wykres ciśnienia hamowania w funkcji skoku pedału  
Diagram - Braking pressure vs treadle stroke

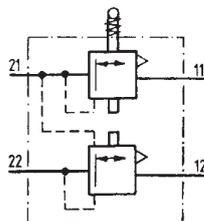


Wykres ciśnienia hamowania w funkcji siły na pedale  
Diagram - Braking pressure vs force acting on the treadle



**Odmiany / Variations:**





### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy główny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych dwuobwodowych. Przeznaczony jest do realizacji funkcji hamulca zasadniczego i służy do stopniowego napowietrzania i odpowietrzania siłowników hamulcowych pojazdu samochodowego. Jest to zawór wersji 41 10 zespolony z mechanizmem dźwigniowym, uruchamiany poprzez pedał w kabinie i zespół dźwigni, i z racji swej konstrukcji przeznaczony jest do samochodów z kabinami odchylanymi.

### Działanie:

Nacisk nogi kierowcy na pedał powoduje przenoszenie siły na mechanizmy dźwigniowe, a te z kolei na dźwignię zaworu, która wychylając się otwiera zawór i sprężone powietrze z przyłączy doprowadzających 11 i 12 przepływa do przyłączy odprowadzających 21 i 22. Wzrost ciśnienia w przyłączach 21 i 22 następuje proporcjonalnie do siły nacisku i kąta ugięcia pedału. Zatrzymanie pedału w położeniu częściowego hamowania powoduje zatrzymanie wzrostu ciśnienia w przyłączach 21 i 22 na wymaganym poziomie. Dalsze naciśnięcie pedału z maksymalną siłą powoduje pełne otwarcie zaworu i wyrównanie się ciśnień w obu przyłączach. Zawór posiada rozwiązanie konstrukcyjne, które zapewnia wyprzedzenie działania obwodu pierwszego 11-21 względem obwodu drugiego 12-22. Rozwiązanie to zapewnia również sprawne działanie jednego obwodu w przypadku uszkodzenia i niesprawności drugiego obwodu.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest do wspornika ramy 4 śrubami M10 odpowietrznikiem w dół. Przy montażu zaworu należy zwrócić uwagę na zalecenia punktu charakterystyki pracy.

### Purpose:

The foot brake valve is used in the dual circuit air brake systems. This valve serves for a gradual application and release of the service brake system in commercial vehicles. This is the variation of a valve 41 10 with the lever control unit operated through the treadle in a cabin and a set of levers. This valve is used mainly in vehicles with a tilting cabin.

### Operation:

The pressure of the driver's foot on the treadle causes the transfer of force to the set of levers and subsequently to the valve lever unit which causes the opening of the valve and the flowing of the compressed air from delivery ports 11 and 12 to outlet ports 21 and 22. The increase of the pressure in ports 21 and 22 is proportional to force and rotation angle of the treadle. The retention of the treadle in position of partial braking causes the stoppage of the pressure increase at the demanded level in ports 21 and 22. Further pushing the treadle with max. force causes full opening of the valve and equalization of the pressure in both ports. The design of the valve gives possibility of the advance operation of first circuit 11-21 in relation to second one 12-22. This design provides also the efficient operation of one circuit in the case when the other is damaged.

### Maintenance:

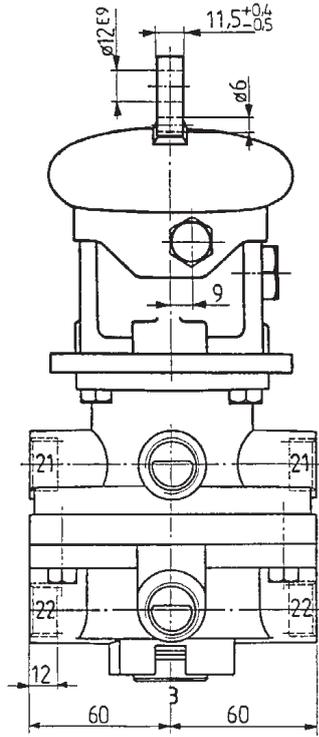
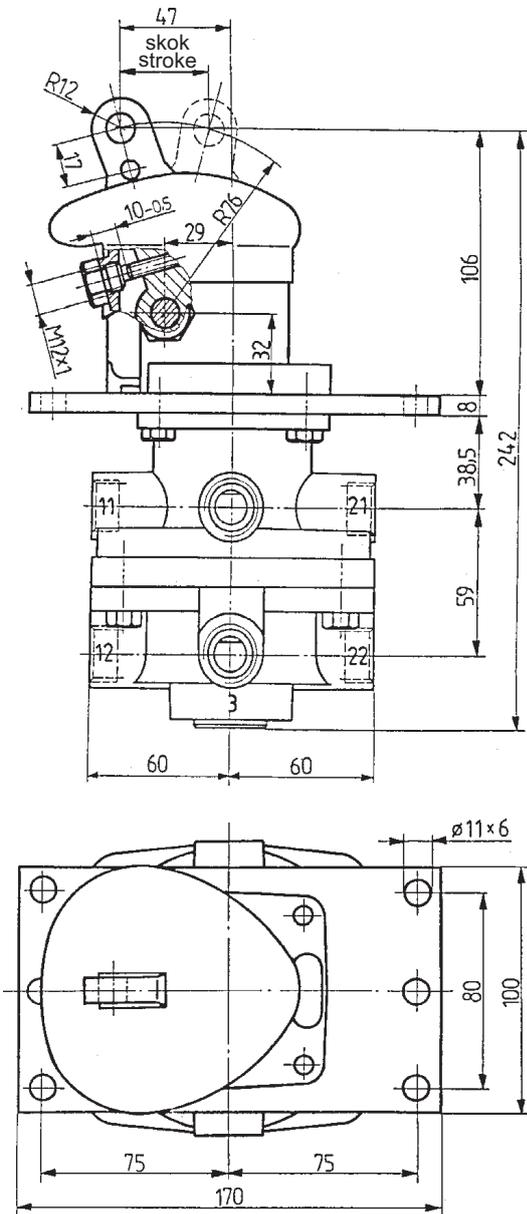
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is installed to the bracket of the frame of the vehicle by means of 4 screws M10 with the vent directed to the bottom. During the installation of this valve it is important to observe the performance characteristic of the valve.

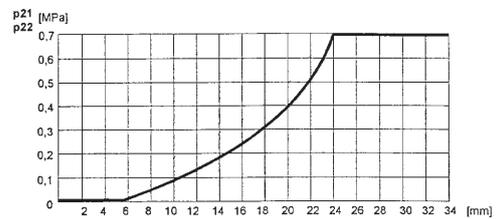
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø12
Masa / Mass	kg	3,4
Przyłącza / Ports	11, 12, 21, 22	mm
		M22x1,5

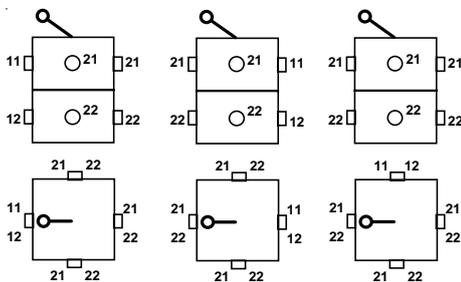


**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykres ciśnienia hamowania w funkcji skoku dźwigni  
Diagram - Braking pressure vs lever stroke



**Odmiany / Variations:**

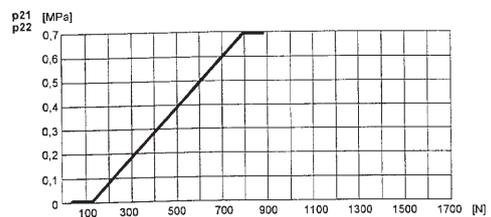


41 13 010 0

41 13 012 0

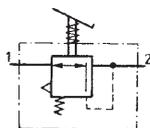
41 13 013 0

Wykres ciśnienia hamowania w funkcji siły na dźwigni  
Diagram - Braking pressure vs force acting on the lever



Mechanizm uruchamiający powinien zapewniać wykorzystanie pełnego skoku zaworu przy odpowiednim obwodzie pierwszym. Wzrost ciśnienia w obwodzie pierwszym powinien zawsze wyprzedzać wzrost ciśnienia w obwodzie drugim. Max. wyprzedzenie 0,025 MPa.

Control unit should provide the utilization of full stroke of valve when first circuit is vented. The pressure increase in first circuit should always be advanced in relation to the pressure increase in second circuit. Max. advance 0,025 MPa.



### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy nożny służy do sterowania jednoprzewodowymi układami hamulcowymi przyczep w połączeniu z mechanicznymi lub hydraulicznymi hamulcami nożnymi ciągników rolniczych.

### Działanie:

Sterowanie zaworem odbywa się bezpośrednio poprzez nacisk nogi kierowcy na pedał zaworu hamulcowego nożnego. Siła nacisku na pedał powoduje obrót zaworu wokół jego punktu zamocowania na dźwigni hamulca nożnego ciągnika i stopniowe obniżanie ciśnienia powietrza na wyjściu zaworu, aż do wartości równej ciśnieniu atmosferycznemu. Następuje wówczas pełne hamowanie przyczepy. Jednocześnie nacisk na pedał zaworu hamulcowego nożnego powoduje ugięcie dźwigni hamulca nożnego ciągnika.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest na dźwigni hamulca nożnego ciągnika.

### Purpose:

The trailer control valve serves for control of single line trailer brake systems in connection with mechanical or hydraulic foot brake on agricultural tractors.

### Operation:

The control of valve is made directly through pressure of driver's foot on the trailer control valve treadle. This pressure causes the rotation of valve round the axle of its support on the tractor foot brake lever and a gradual decrease of air pressure at outlet of the valve down to the atmospheric pressure. At this moment the trailer is braking with full brake force. The same time the pressure on the treadle of the trailer control valve causes the rotation of the tractor brake lever.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

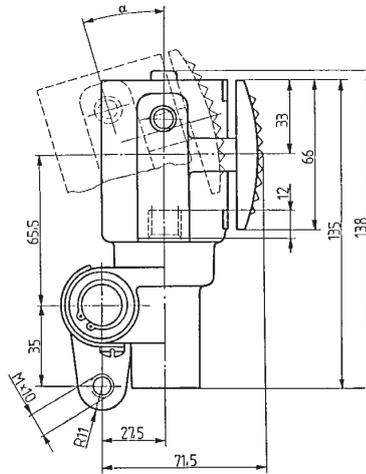
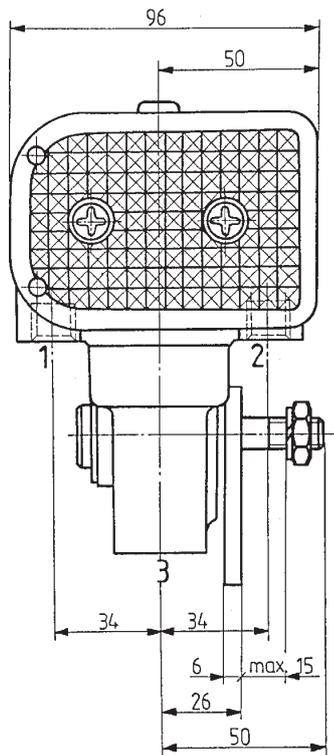
The valve is installed on the tractor brake lever.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air	
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8	
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80	
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø7	
Masa / Mass	kg	0,96	
Przyłącza / Ports	1, 2	mm	M14x1,5

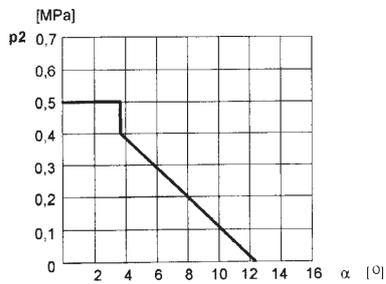
### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **41 25 010 0**.

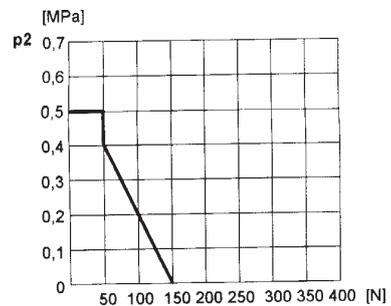


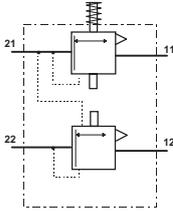
### Charakterystyki pracy / Performance characteristics:

Wykres ciśnienia sterowania w funkcji skoku pedału  
Diagram - Control pressure vs a stroke of the treadle



Wykres ciśnienia sterowania w funkcji siły na pedale  
Diagram - Control pressure vs force acting on the treadle





### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy główny, bez części sterującej, stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych dwuobwodowych. Zawór w połączeniu z odpowiednim mechanizmem sterującym, bezpośrednio pedałem lub pedałem poprzez mechanizm dźwigniowy zależności od konstrukcji kabiny samochodu, służy do stopniowego napowietrzania i odpowietrzania siłowników hamulca zasadniczego pojazdu.

### Działanie:

Nacisk nogi kierowcy na pedał mechanizmu sterującego zaworem, powoduje otwarcie zaworu i sprężone powietrze z przyłączy doprowadzających 11 i 12 przepływa do przyłączy odprowadzających 21 i 22. Wzrost ciśnienia w przyłączach 21 i 22 następuje proporcjonalnie do siły nacisku i kąta ugięcia pedału. Zatrzymanie pedału w położeniu częściowego hamowania powoduje zatrzymanie wzrostu ciśnienia w przyłączach 21 i 22 na wymaganym poziomie. Dalsze naciśnięcie pedału z maksymalną siłą powoduje pełne otwarcie zaworu i wyrównanie się ciśnień w obu przyłączach. Zawór posiada rozwiązanie konstrukcyjne, które zapewnia wyprzedzenie działania obwodu pierwszego 11-21 względem obwodu drugiego 12-22. Rozwiązanie to zapewnia również sprawne działanie jednego obwodu w przypadku uszkodzenia i niesprawności drugiego obwodu.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Współpraca z mechanizmem, odpowietrznikiem w dół.

### Purpose:

The foot brake valve, without the control device, is used in the dual circuit air brake systems. The valve assembled with appropriate control device directly with treadle or with treadle through lever unit, depending on the design of the cab, serves for the gradual application or release of the service brake system in the vehicle.

### Operation:

The pressure of the driver's foot on the treadle of valve control device causes the opening of valve and compressed air flows from supply ports 11 and 12 to outlet ports 21 and 22. The increase of the pressure in ports 21 and 22 follows proportionally to thrust force and rotation angle of treadle. The retention of treadle in the position of partial braking causes the stoppage of pressure increase in ports 21 and 22 at the demanded level. Further thrust of the treadle with max. force causes full opening of the valve and equalization of pressure in both circuits. The valve has design allowing the advance of action of first circuit 11-21 in relation to second circuit 12-22. This construction assures also efficient operation of one circuit in the case of failure in other circuit.

### Maintenance:

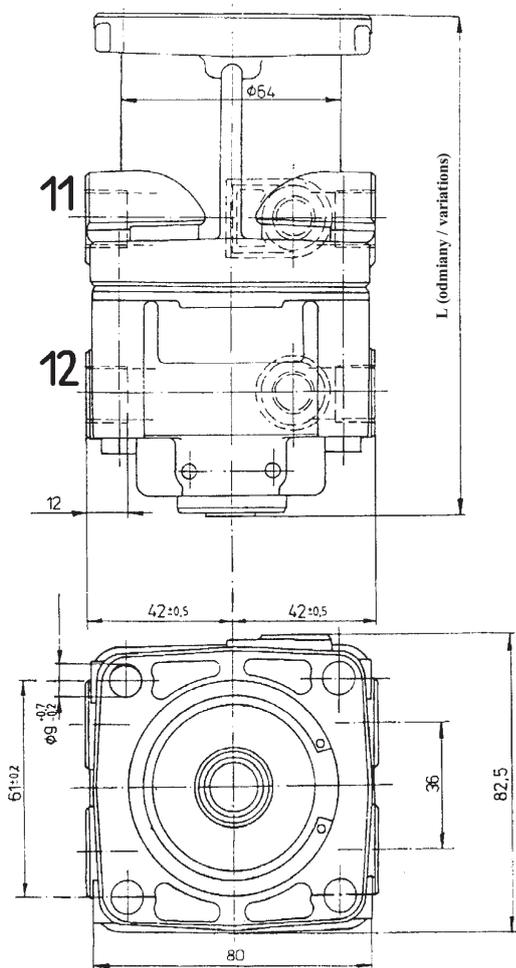
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

Mating with control unit, with the vent directed to the bottom.

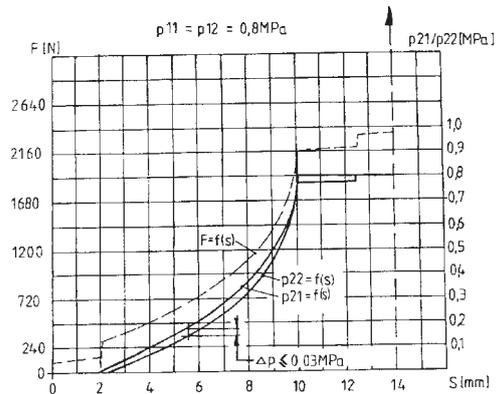
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø10
Wyprzedzenie I obwodu / Advance of first circuit	MPa	max. 0,03
Masa / Mass	kg	odmiany/ variations
Przyłącza / Ports	11, 12, 21, 22	mm
		M16x1,5

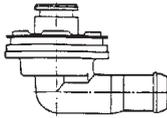


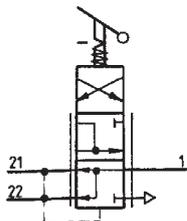
### Charakterystyka pracy / Performance characteristic:

Wykres ciśnienia hamowania i siły na tłoku  
w funkcji skoku tłoka  
Diagram - Braking pressure and force on the piston  
vs piston stroke



### Odmiany / Variations:

	41 40 012 0
Odpowietrznik w odmianie /The vent in variation	
Nr odpowietrznika / No of vent	41 30 217 4
Wymiar / Dimension [L]	155
Masa zaworu / Mass of valve	1,135



### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy ręczny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych. Przeznaczony jest do realizacji funkcji hamulca pomocniczego i stojowego. Służy do stopniowego odpowietrzania części sprężynowej siłowników membranowo-sprężynowych oraz stopniowego odpowietrzania komory zaworu przełącznikowo-sterującego na pojeździe samochodowym, umożliwiając sterowanie hamulcami przyczepy.

### Działanie:

Jeżeli dźwignia ręczna ustawiona jest w położeniu "jazda", to powietrze ze zbiornika obwodu pomocniczego przepływa przez przyłącze 1 i otwarty zawór do przyłącza wylotowego 21 połączonego z komorą sprężynową siłownika membranowo-sprężynowego i równocześnie do przyłącza 22 połączonego z zaworem przełącznikowo-sterującym. Jeżeli dźwignię ręczną przesuwamy z położenia "jazda" do położenia "zderzak" to następuje stopniowe, aż do całkowitego odpowietrzenie przyłączy 21 i 22 poprzez przyłącze 3 do atmosfery. Przyłącze 1 zostaje równocześnie szczelnie zamknięte. Zatrzymanie dźwigni w dowolnym położeniu umożliwia hamowanie pomocnicze ze stałą siłą. Wyciągnięcie dźwigni wzdłuż osi i przesunięcie jej w położenie "zaryglowane" powoduje napowietrzenie przyłącza 22. W tym stanie układu siłowniki sprężynowe pojazdu ciągnącego i siłowniki przyczepy, są odpowietrzone (pojazd ciągnący jest zahamowany, przyczepa odhamowana), a cały zestaw jest hamowany tylko siłownikami sprężynowymi pojazdu ciągnącego.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montowany jest w kabinie kierowcy w bezpośrednim zasięgu ręki kierowcy. Mocowanie następuje na wsporniku metalowym 2 wkrętami M6 z łbem stożkowym.

### Purpose:

The hand brake valve is used in air brake systems of commercial vehicles, and serves for control of both parking and secondary brake system. The valve provides the gradual release of spring part of diaphragm-spring actuators and gradual venting of chamber in the trailer brake control valve installed on the chassis of truck or tractor for the control of trailer brakes.

### Operation:

If the hand lever is in position "drive" then air flows from the vessel of secondary brake circuit through port 1 and open valve to outlet port 21 connected to spring chamber of diaphragm-spring actuator and simultaneously to port 22 connected to relay-control valve. If the hand lever is moved from position "drive" to position "stop" then ports 21 and 22 are gradually vented through the port 3. At the same time the port 1 is tightly isolated. The stop of lever in any position enables the additional (secondary) braking with constant force. The pulling out of lever along the axle and its stop in position "lock" causes the loading of port 22. In this situation the spring actuators of towing vehicle and trailer are vented (towing vehicle is braked, trailer is released) and the whole unit is braked by means of spring actuators of towing vehicle.

### Maintenance:

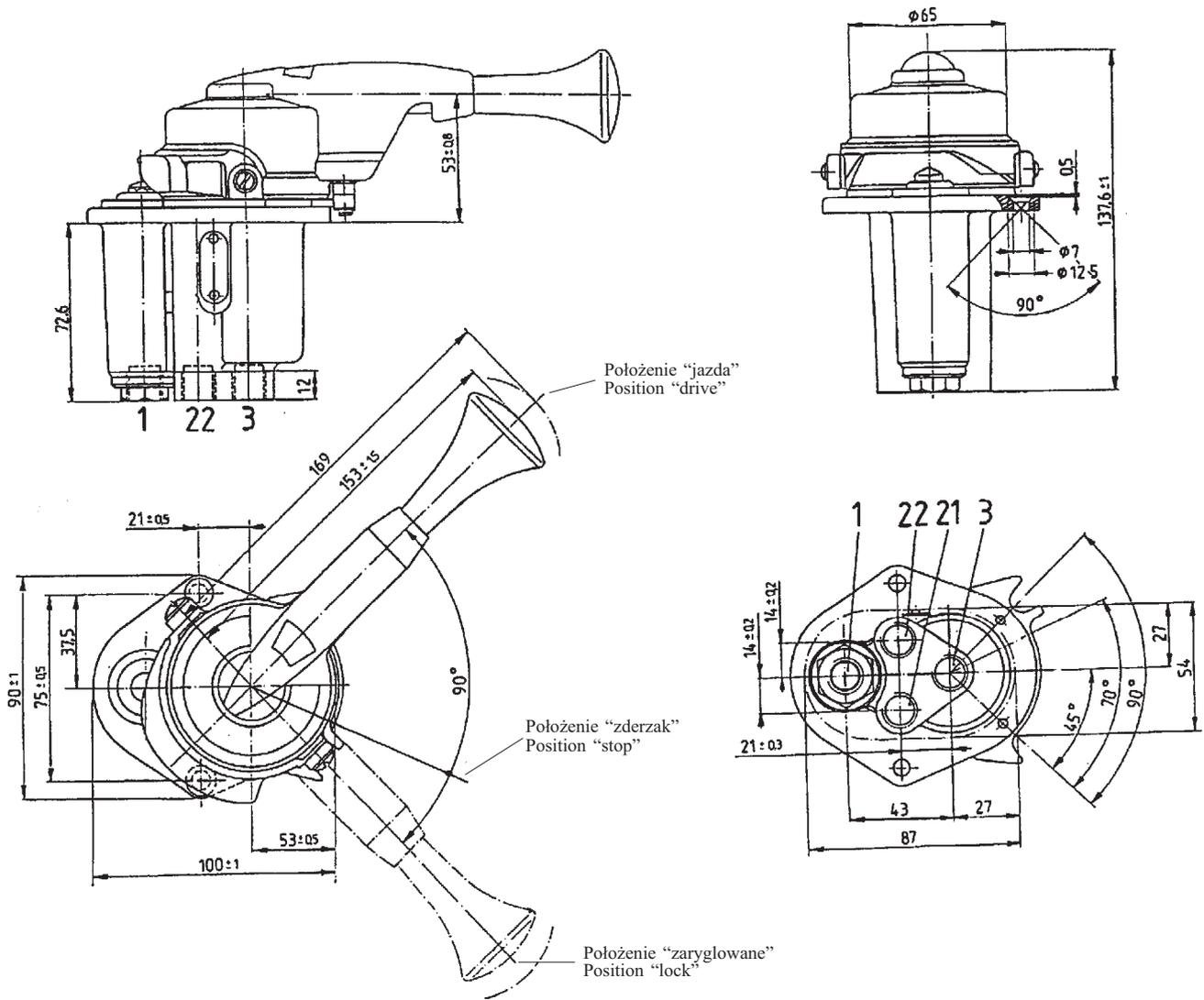
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is installed in driver's cabin directly in access of driver hand. The fastening of valve is made by means of 2 cone head screws M6 on the metal bracket.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage 21/22	mm	Ø8 / Ø5
Masa / Mass	kg	odmiany/variations
Przyłącza / Ports	1, 21, 22, 3	mm
		M14x1,5

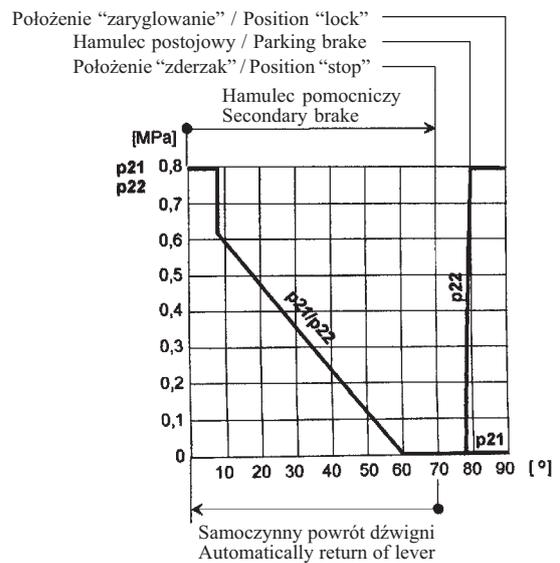


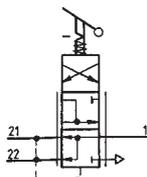
#### Odmiany / Variations:

Odmiana Variation	Przylacza Ports	Masa Mass
42 10 010 0	1, 21, 22, 3	1,15
42 10 014 0	1, 21, 3	1,20

#### Charakterystyka pracy / Performance characteristic:

Wykres ciśnienia hamowania  
w funkcji położenia dźwigni  
Diagram - Braking pressure  
vs position of lever





### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy ręczny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych. Przeznaczony jest do realizacji funkcji hamulca pomocniczego i postojowego. Służy do stopniowego odpowietrzania części sprężynowej siłowników membranowo-sprężynowych oraz stopniowego odpowietrzania komory zaworu przełącznikowo-sterującego na pojeździe samochodowym, umożliwiając sterowanie hamulcami przyczepy. Odmiana zaworu posiada funkcję "położenia kontrolnego" stosowanego szczególnie w pojazdach przystosowanych do ciągnięcia ciężkich przyczep i nacze. Zawór daje możliwość skontrolowania zestawu przy hamowaniu wyłącznie siłownikami pojazdu samochodowego. Na postoju hamowanie odbywa się siłownikami całego zestawu.

### Działanie:

Jeżeli dźwignia ręczna ustawiona jest w położeniu "jazda", to powietrze ze zbiornika obwodu pomocniczego przepływa przez przyłącze 1 i otwarty zawór do przyłącza wylotowego 21 połączonego z komorą sprężynową siłownika membranowo-sprężynowego i równocześnie do przyłącza 22 połączonego z zaworem przełącznikowo-sterującym. Jeżeli dźwignię ręczną przesuwamy z położenia "jazda" do położenia "zderzak" to następuje stopniowe, aż do całkowitego odpowietrzenie przyłączy 21 i 22. Zatrzymanie dźwigni w dowolnym położeniu umożliwia hamowanie pomocnicze ze stałą siłą. Wyciągnięcie dźwigni wzdłuż osi i przesunięcie jej w położenie "zaryglowane" realizuje funkcję hamulca postojowego. W tym położeniu komory sprężynowe siłowników pojazdu ciągnącego są odpowietrzone (pojazd zahamowany), a siłowniki przyczepy są napowietrzone (przyczepa zahamowana). Zawór tej konstrukcji ma możliwość dalszego przesunięcia dźwigni do "położenia kontrolnego", co powoduje napowietrzenie przyłącza 22, a tym samym odhamowanie hamulców przyczepy. Daje to kierowcy możliwość sprawdzenia, czy w przypadku "rozhermetyzowania" hamulców przyczepy, hamulce pojazdu utrzymują cały zestaw w miejscu. Zwolnienie dźwigni powoduje samoczynny jej powrót do położenia "zaryglowane" i ponowne hamowanie całym zestawem.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montowany jest w kabinie kierowcy w bezpośrednim zasięgu ręki kierowcy. Mocowanie następuje na wsporniku metalowym 2 wkrętami M6 z łbem stożkowym.

### Purpose:

The hand brake valve is used in air brake systems of commercial vehicles, and serves for control of both parking and secondary brake system. The valve provides the gradual release of spring part of diaphragm-spring actuators and gradual venting of chamber in the trailer brake control valve installed on the chassis of truck or tractor for the control of trailer brakes. The valve variation is equipped with function "check position". The function is used in vehicles towing heavy trailers. The valve enables the control of vehicle + trailer during braking only with vehicle actuators. During parking braking is done by means of all actuators.

### Operation:

If the hand lever is in the position "drive" then the air flows from the vessel of secondary brake circuit through port 1 and open valve to outlet port 21 connected to spring chamber of diaphragm-spring actuators and simultaneously to port 22 connected to trailer brake control valve. If the hand lever is moved from position "drive" to position "stop" then ports 21 and 22 are gradually vented. The stop of lever in any position enables the additional braking with constant force. The pulling out of lever along the axle and its stop in position "lock" completes the function of parking brake. In this position spring actuators of towing vehicle are vented (towing vehicle is braked) and trailer actuators are loaded (trailer is braked). The design of valve enables the lever moving to "check position" which causes loading of port 22 and consequently the release of trailer brakes. It gives the driver check possibility in case of "depressurize" of trailer brakes, the vehicle brakes keep the whole unit unmoved. The release of lever causes its automatic return to position "lock" and again braking with the whole unit.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

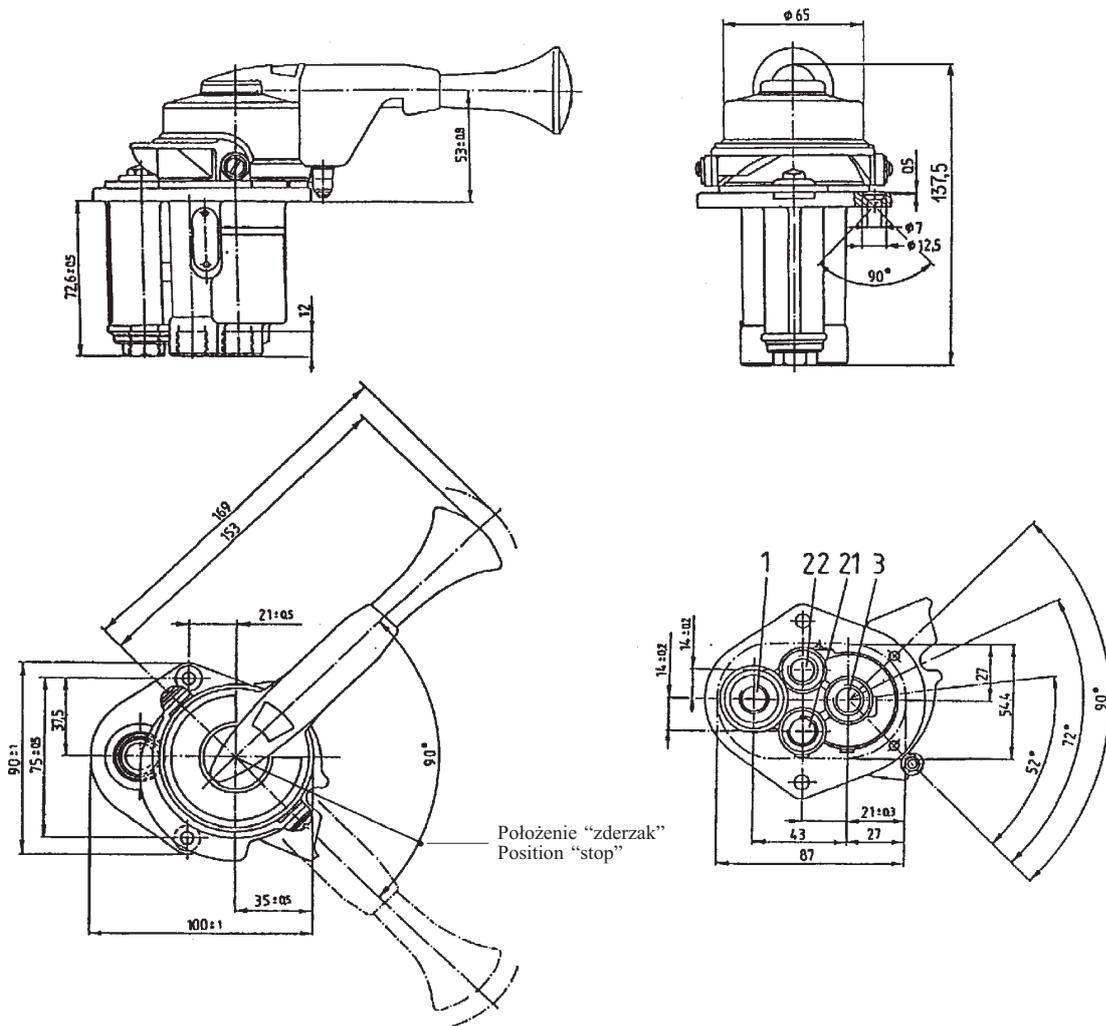
The valve is installed in driver's cabin directly in access of driver hand. The fastening of valve is made by means of 2 cone head screws M6 on the metal bracket.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage 21 / 22	mm	Ø8 / Ø5
Masa / Mass	kg	1,15
Przyłącza / Ports	1, 21, 22, 3	mm
		M14x1,5

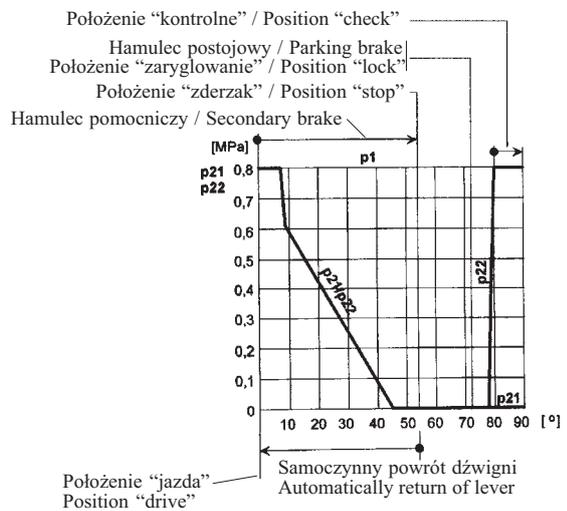
**Odmiany / Variations:**

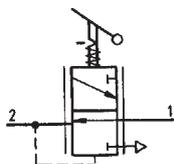
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product **42 10 012 0.**



**Charakterystyka pracy / Performance characteristic:**

Wykres ciśnienia hamowania  
w funkcji położenia dźwigni  
Diagram - Braking pressure  
vs a position of lever





### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy ręczny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych. Realizuje funkcję hamulca pomocniczego i postojowego. Służy do stopniowego odpowietrzania i napowietrzania części sprężynowej siłownika membranowo-sprężynowego. Przeznaczony jest szczególnie dla pojazdów, które nie są przystosowane do ciągnięcia przyczep i nie posiadają zaworu przekaźnikowo-sterującego.

### Działanie:

Jeżeli dźwignia ręczna ustawiona jest w położeniu "jazda", to powietrze ze zbiornika obwodu pomocniczego przepływa do przyłącza 1 i otwarty zawór do przyłącza 2 połączonego z komorą sprężynową siłownika membranowo-sprężynowego. W obwodzie zaworu panuje maksymalne ciśnienie. Jeżeli dźwignię przesuwamy z położenia "jazda" do położenia "zderzak", to następuje stopniowe odpowietrzanie przyłącza 2 do atmosfery a w rezultacie hamowanie. Zatrzymanie dźwigni w żądanym położeniu powoduje hamowanie hamulcem pomocniczym ze stałą siłą. Dalszym przesunięciem do położenia "zderzak" uzyskujemy pełne hamowanie z maksymalną siłą, jaką daje sprężyna siłownika membranowo-sprężynowego. Z tego położenia dźwignia samoczynnie wraca do położenia "jazda".

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montowany jest w kabinie kierowcy w bezpośrednim zasięgu ręki kierowcy. Mocowanie następuje na wsporniku metalowym 2 wkrętami M6 z łbem stożkowym.

### Purpose:

The hand brake valve is used in air brake systems of commercial vehicles, and completes the function of both parking and secondary brake system. The valve provides gradual release of spring part of diaphragm-spring actuators and gradual loading. It is specially designed for vehicles which are not adapted for vehicles which are not adapted for towing of trailers and are not equipped with relay-control valve.

### Operation:

If the lever is in position "drive" then air flows from the vessel of secondary brake circuit to port 1 and through open valve to port 2 connected with the spring chamber of diaphragm-spring actuator. In valve circuit there is maximal pressure. If the lever is moved from position "drive" to position "stop", port 2 is gradually vented and braking takes place. The stop of lever in required position causes braking by means of secondary brake with constant force. The further movement of lever to position "stop" causes the full braking with maximal force of spring from diaphragm-spring actuator. From this position the lever automatically returns to position "drive".

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

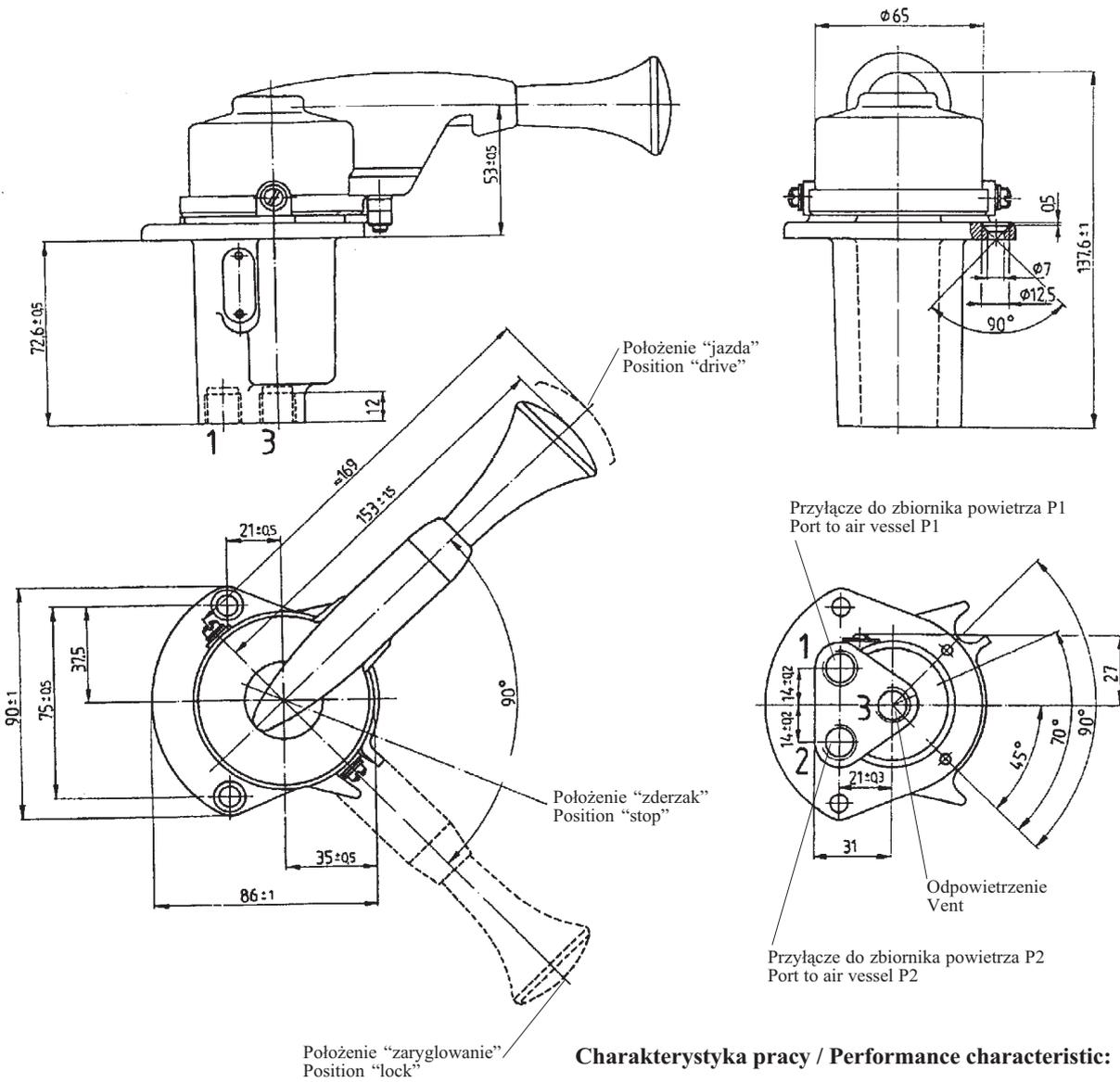
The valve is installed in driver's cabin directly in access of driver hand. The fastening of valve is made by means of 2 cone head screws M6 on the metal bracket.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage 2	mm	Ø8
Masa / Mass	kg	1,0
Przyłącza / Ports	1, 2, 3	M14x1,5

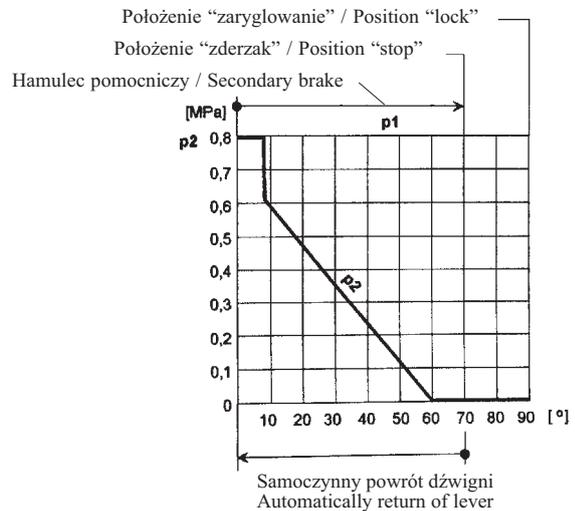
**Odmiiany / Variations:**

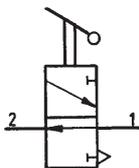
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product **42 12 010 0.**



**Charakterystyka pracy / Performance characteristic:**

Wykres ciśnienia hamowania  
w funkcji położenia dźwigni  
Diagram - Braking pressure  
vs position of lever





### Przeznaczenie:

Zawór hamulcowy ręczny służy do bezpośredniego i bezstopniowego odpowietrzania przewodu zasilającego powietrzny układ hamulcowy przyczepy. Stosowany jest w jednorzędowych pneumatycznych układach hamulcowych. Jest połączony z mechanicznym hamulcem ręcznym ciągnika.

### Działanie:

Gdy dźwignia zaworu znajduje się w położeniu początkowym (stan odhamowania) powietrze swobodnie przepływa poprzez zawór. Po obróceniu dźwigni o 90° do położenia zatraskowego zawór odcina przepływ i odpowietrza przyłącze wyjściowe. Odcięcie przepływu jest bezstopniowe i następuje przy obrocie dźwigni o kąt ok. 20°.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór może być montowany w pojeździe w dowolnym miejscu za pomocą 2 śrub M8. Należy zwrócić uwagę, aby cięgno łączące dźwignię zaworu z dźwignią hamulca ręcznego pojazdu nie ciągnęło jej ukośnie. Włączenie zaworu może nastąpić przy obrocie dźwigni w obu kierunkach. Istnieje możliwość montażu zaworu z dźwignią obróconą o 180°.

### Purpose:

The hand brake valve serves for direct and stepless venting of the trailer air brake systems supply pipe. This valve is used in single line pneumatic brake systems and is connected to hand mechanical brake of tractor.

### Operation:

When the lever of valve is in initial position (released brakes) the air free flows through the valve. After the turning of lever about 90° to lock position, the valve cuts out flow and vents the outlet port. Flow's cutting out is stepless and it takes place at the rotation of lever about 20°.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

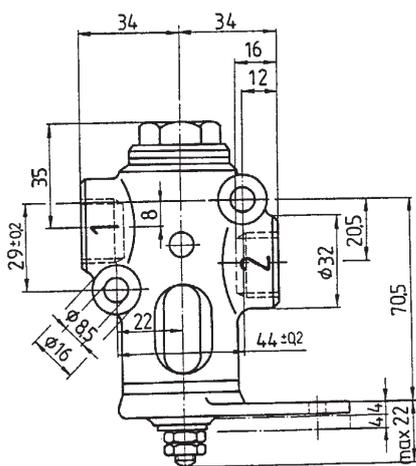
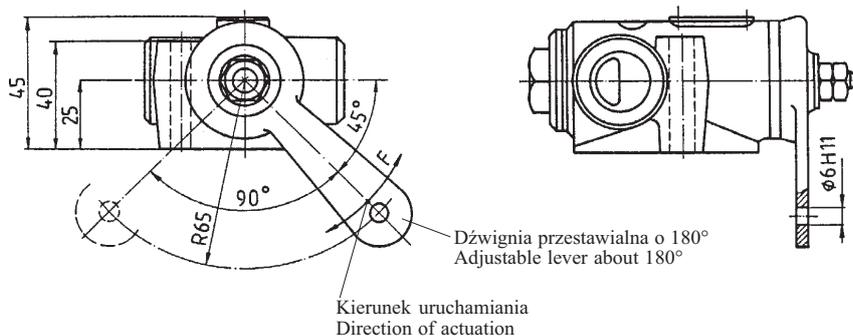
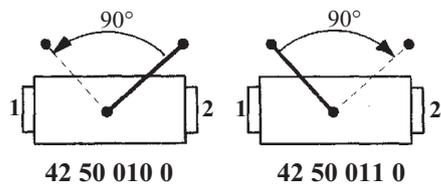
### Assembly:

The valve may be mounted in vehicle in any place 2 screws M8. The attention should be paid that rod joining valve lever with hand brake lever should not draw this one in diagonal direction. actuation of valve can be done at lever's rotation in both directions. The valve can also be installed with lever turned on 180°.

### Dane techniczne / Specification

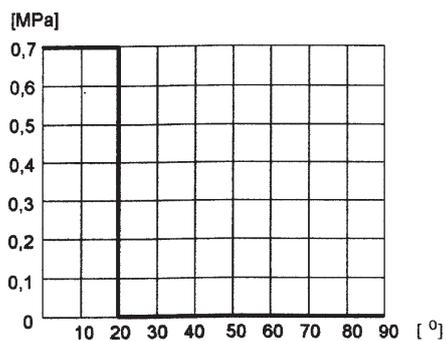
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	0,5
Przyłącza / Ports	1, 2	M22x1,5

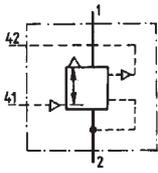
**Odmiiany / Variations:**



**Charakterystyka pracy / Performance characteristic:**

Wykres ciśnienia hamowania  
w funkcji położenia dźwigni  
Diagram - Braking pressure  
vs position of hand lever





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowo-sterujący jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych, wyposażonych w siłowniki sprężynowe (membranowo-sprężynowe) hamulca pomocniczego i posiadający jedнопrzewodowy, kombinowany lub dwuprzewodowy system sterowania hamulcami przyczepy. Zawór ten umożliwia hamowanie przyczepy przy sterowaniu z jednego obwodu hamulca zasadniczego - wzrostem ciśnienia, jak również układu hamulca pomocniczego zespolonego z hamulcem postojowym - spadkiem ciśnienia.

### Działanie:

Sprężone powietrze doprowadzone jest do przyłączy 1 i 42. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy 41 powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy 2. Spadek ciśnienia w przyłączy 42 (przy odpowietrzoną przyłączy 41) powoduje wzrost ciśnienia w przyłączy 2.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór powinien być montowany odpowietrznikiem w dół za pomocą 2 śrub M10.

### Purpose:

The relay-control valve is used in air brake systems of commercial vehicles, equipped with spring actuators (diaphragm-spring) of the secondary brake and fitted with single line or two line trailer brake control system. This valve allows the braking of trailer with control from one circuit of service brake by pressure increase and from the secondary brake integrated with parking brake by decrease of pressure as well.

### Operation:

Compressed air is supplied to ports 1 and 42. The increase or drop of pressure in port 41 causes appropriately proportional increase or drop of pressure in port 2. The drop of pressure in port 42 (with loaded port 41) causes pressure increase in port 2.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

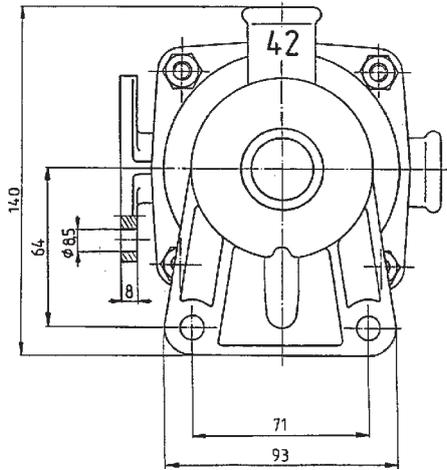
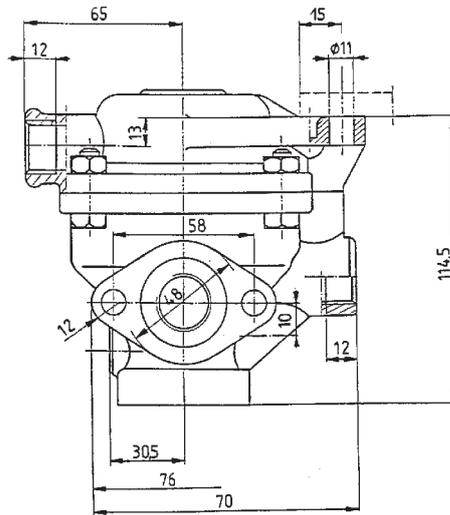
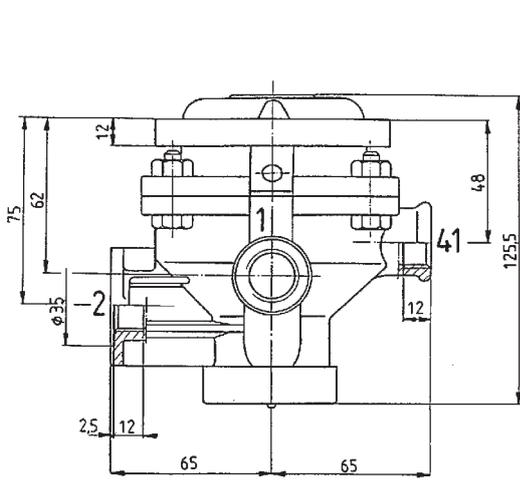
The valve should be installed with the vent valve directed to bottom by means of 2 screws M10.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air	
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8	
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80	
Masa / Mass	kg	1,6	
Przyłącza / Ports	1, 2, 41, 42	mm	M22x1,5

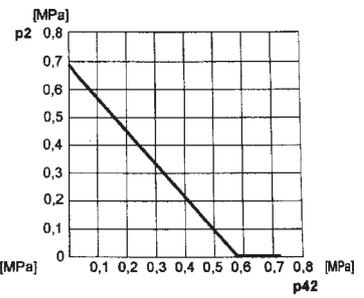
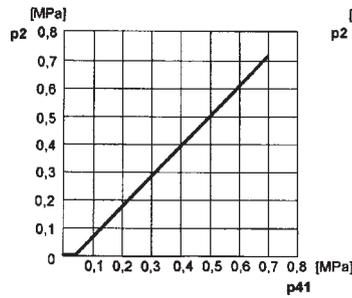
### Odmiany / Variations:

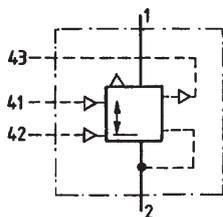
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **43 10 011 0**.



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p<sub>2</sub>  
w funkcji ciśnienia sterującego p<sub>41</sub> i p<sub>42</sub>  
Diagrams - Outlet pressure p<sub>2</sub>  
vs control pressure p<sub>41</sub> and p<sub>42</sub>





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowo-sterujący jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych posiadających dwuprzewodowy system sterowania hamulcami przyczepy. Zawór ten umożliwia hamowanie przyczepy przy sterowaniu z jednego obwodu hamulca zasadniczego - wzrostem ciśnienia, jak również układu hamulca pomocniczego zespolonego z hamulcem postojowym - spadkiem ciśnienia.

### Działanie:

Sprężone powietrze doprowadzone jest do przyłączy 1 i 43. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach 41 i 42 (lub tylko w jednym z nich) powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy 2. Spadek ciśnienia w przyłączy 43 (przy odpowietrzonych przyłączach 41 i 42) powoduje wzrost ciśnienia w przyłączy 2.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montuje się za pomocą 2 śrub M8, łączących razem jego górną i środkową obudowę. Zabudowa zaworu w pojeździe powinna być taka, aby oś symetrii była usytuowana pionowo odpowietrznikiem w dół.

### Purpose:

The relay-control valve is used in air brake systems of commercial vehicles with two line trailer brake control system. This valve allows braking of trailer with control from one circuit of service brake by increase of pressure and from the secondary brake integrated with the parking brake by decrease of pressure as well.

### Operation:

Compressed air is supplied to ports 1 and 43. The increase or drop of pressure in ports 41 and 42 (or only in one of them) causes appropriately proportional increase or drop of pressure in port 2. The drop of pressure in port 43 (with loaded ports 41 and 42) causes pressure increase in port 2.

### Maintenance:

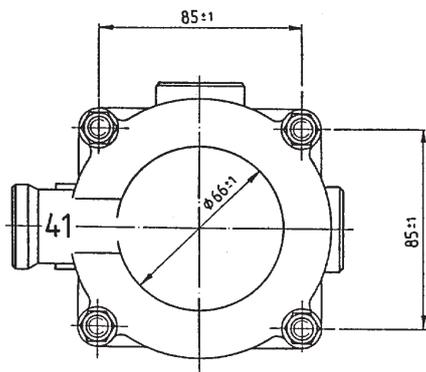
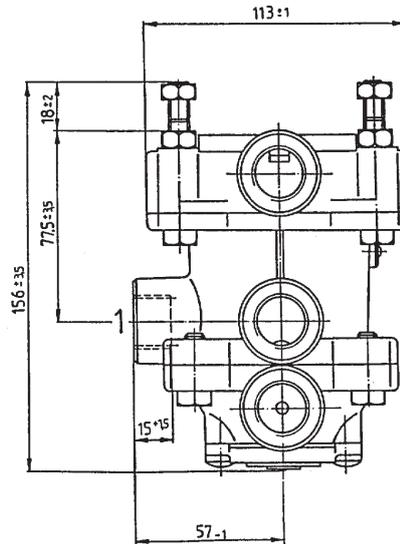
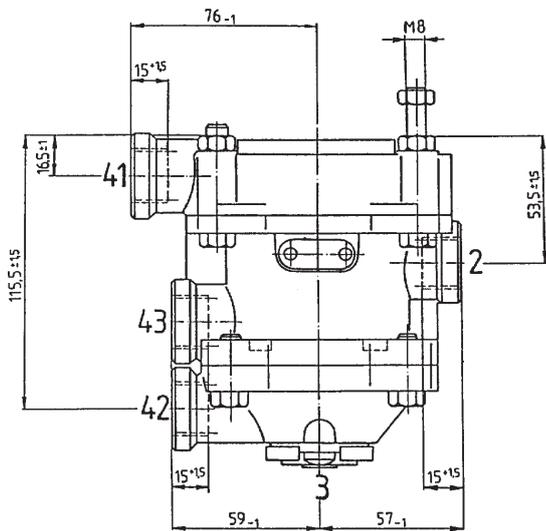
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve should be installed by means of 2 screws M10 joining simultaneously its upper and centre housing. The installation in vehicle should be made in such a way that symmetry axis will be positioned vertically with vent directed to bottom.

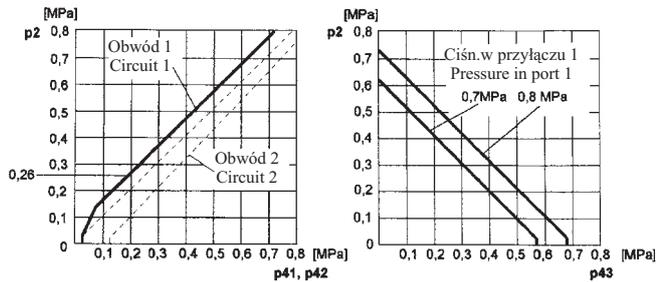
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	1,7
Przyłącza / Ports	1, 2, 41, 42, 43	mm
		M22x1,5



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

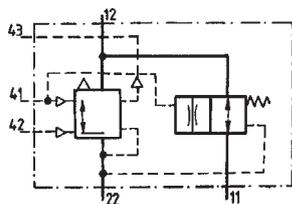
Wykresy ciśnienia wyjściowego p<sub>2</sub>  
w funkcji ciśnienia sterującego p<sub>41</sub>, p<sub>42</sub> i p<sub>43</sub>  
Diagrams - Outlet pressure p<sub>2</sub>  
vs control pressure p<sub>41</sub>, p<sub>42</sub> and p<sub>43</sub>



**Odmiany / Variations:**

Odmiana Variation	Wyprzedzenie Advance	Widok View [MPa]
43 11 010 0	0,06	
43 11 012 0	0,06	

O - śruba / screw M8x60



### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowo-sterujący jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych posiadających dwuprzewodowy system sterowania hamulcami przyczepy. Zawór ten umożliwia hamowanie przyczepy przy sterowaniu z jednego obwodu hamulca zasadniczego - wzrostem ciśnienia, jak również układu hamulca pomocniczego zespolonego z hamulcem postojowym - spadkiem ciśnienia. Ponadto w przypadku nie podłączenia lub zerwania przewodu sterującego hamulcami przyczepy, przy włączeniu hamulca zasadniczego, następuje tłumienie przepływu powietrza zasilającego układ hamulcowy przyczepy. Wywołany tym spadek ciśnienia powoduje hamowanie przyczepy z wyprzedzeniem w stosunku do pojazdu ciągnącego.

### Działanie:

Sprężone powietrze doprowadzone jest do przyłącza 11 i 43. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach 41 i 42 (lub tylko w jednym z nich) powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączu 22. Spadek ciśnienia w przyłączu 43 (przy odpowietrzonych przyłączach 41 i 42) powoduje wzrost ciśnienia w przyłączu 22. Jeżeli wzrost ciśnienia w przyłączach 41 i 42 (lub tylko w jednym z nich) nie wywołuje wzrostu ciśnienia w przyłączu 22 to przepływ powietrza z przyłącza 11 do 12 jest tłumiony.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montuje się za pomocą co najmniej 2 śrub M8 (spośród czterech), łączących zarazem jego górną i środkową obudowę. Zabudowa zaworu w pojeździe powinna być taka, aby oś symetrii była usytuowana pionowo odpowietrznikiem w dół.

### Purpose:

The relay-control valve is used in two circuit air brake systems of commercial vehicles, with two line trailer brake control system. This valve allows braking of trailer with control from two circuit service brake system by increase of pressure as well from secondary brake system by decrease of pressure. Moreover in case of disconnection or interruption of control line between tractor and trailer the actuation of service brake causes throttling of air flow in supply line to trailer brake system. The drop of pressure occurred as a result of above causes the braking of trailer with advance in relation to towing vehicle.

### Operation:

Compressed air is supplied to ports 11 and 43. The increase or drop of pressure in ports 41 and 42 (or only in one of them) causes appropriately proportional increase or drop of pressure in port 22. The drop of pressure in port 43 (with loaded ports 41 and 42) causes pressure increase in port 22. If the pressure increase in ports 41 and 42 (or only in one of them) does not cause pressure increase in port 22, then airflow from port 11 to port 12 is throttled.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

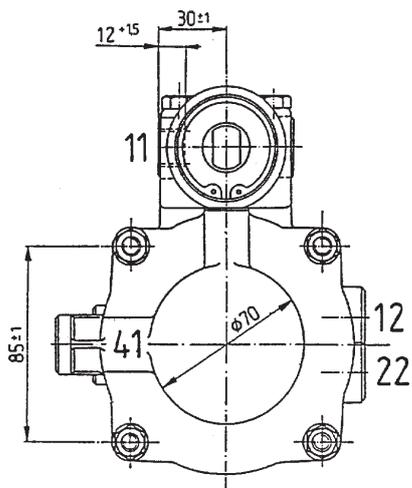
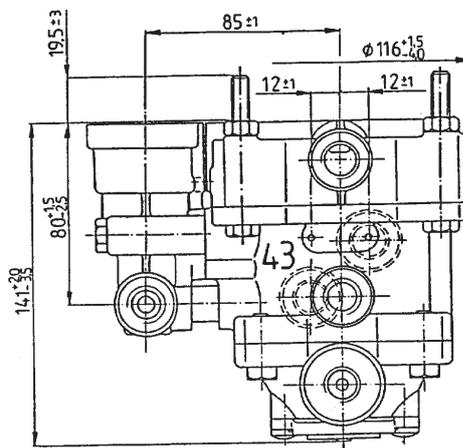
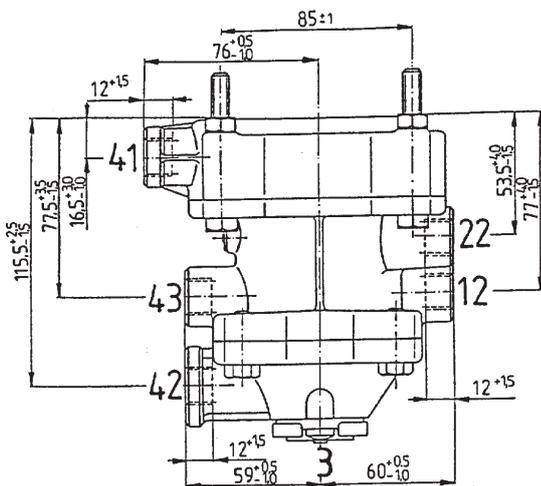
The valve should be fixed by means of least 2 screws M8 (of 4 existing) joining its upper and centre housing. The installation in vehicle should be made in such a way that symmetry axis is positioned vertically with vent directed to bottom.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot nie tłumiony / Rated passage without throttling	mm	Ø 8
Nominalny przelot tłumiony / Rated passage with throttling	mm	Ø 2
Masa / Mass	kg	2,3
Przyłącza / Ports	11, 12, 22, 41, 42, 43	mm
		M16x1,5

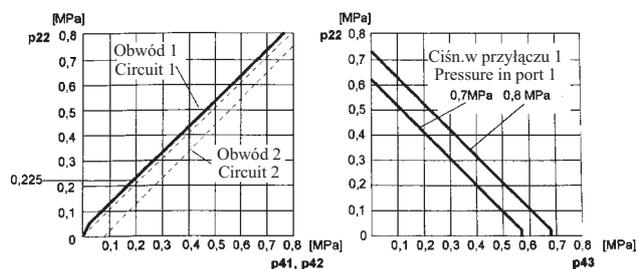
**Odmiany / Variations:**

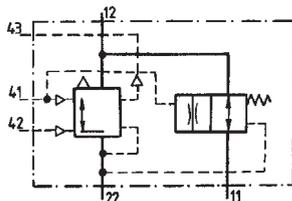
Odmiana Variation	Wyprzedzenie Advance [MPa]	Tłumik hałasu Silencer
43 12 010 0	0,02	-
43 12 011 0	0,05	-



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p<sub>2</sub>  
w funkcji ciśnienia sterującego p<sub>41</sub>, p<sub>42</sub> i p<sub>43</sub>  
Diagrams - Outlet pressure p<sub>2</sub>  
vs control pressure p<sub>41</sub>, p<sub>42</sub> and p<sub>43</sub>





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowo-sterujący jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych posiadających dwuprzewodowy system sterowania hamulcami przyczepy. Zawór ten umożliwia hamowanie przyczepy przy sterowaniu z jednego obwodu hamulca zasadniczego - wzrostem ciśnienia, jak również układu hamulca pomocniczego zespolonego z hamulcem postojowym - spadkiem ciśnienia. Ponadto w przypadku nie podłączenia lub zerwania przewodu sterującego hamulcami przyczepy, przy włączeniu hamulca zasadniczego, następuje tłumienie przepływu powietrza zasilającego układ hamulcowy przyczepy. Wywołany tym spadek ciśnienia powoduje hamowanie przyczepy.

### Działanie:

Sprężone powietrze doprowadzone jest do przyłącza 11 i 43. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach 41 i 42 (lub tylko w jednym z nich) powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączu 22. Spadek ciśnienia w przyłączu 43 (przy odpowietrzonych przyłączach 41 i 42) powoduje wzrost ciśnienia w przyłączu 22. Jeżeli wzrost ciśnienia w przyłączach 41 i 42 (lub tylko w jednym z nich) nie wywołuje wzrostu ciśnienia w przyłączu 22 to przepływ powietrza z przyłącza 11 do 12 jest tłumiony.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montuje się za pomocą co najmniej 2 śrub M8 (spośród czterech), łączących zarazem jego górną i środkową obudowę. Zabudowa zaworu w pojeździe powinna być taka, aby oś symetrii była usytuowana pionowo odpowietrznikiem w dół.

### Purpose:

The relay-control valve is used in two circuit air brake systems of commercial vehicles, with two line trailer brake control system. This valve allows braking of trailer with control from two circuit service brake system by increase of pressure as well from secondary brake system by decrease of pressure. Moreover in case of disconnection or interruption of control line between tractor and trailer the actuation of service brake causes throttling of air flow in supply line to trailer brake system. The drop of pressure occurred as a result of above causes the braking of trailer.

### Operation:

Compressed air is supplied to ports 11 and 43. The increase or drop of pressure in ports 41 and 42 (or only in one of them) causes appropriately proportional increase or drop of pressure in port 22. The drop of pressure in port 43 (with loaded ports 41 and 42) causes pressure increase in port 22. If the pressure increase in ports 41 and 42 (or only in one of them) does not cause pressure increase in port 22, then airflow from port 11 to port 12 is throttled.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

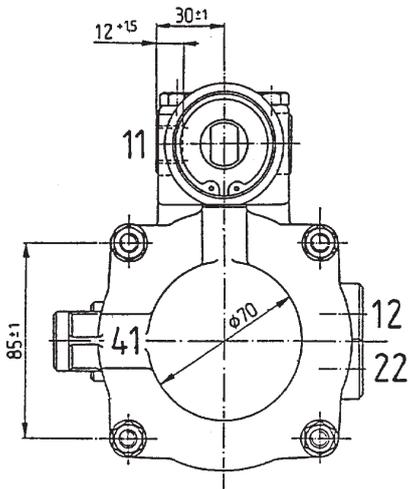
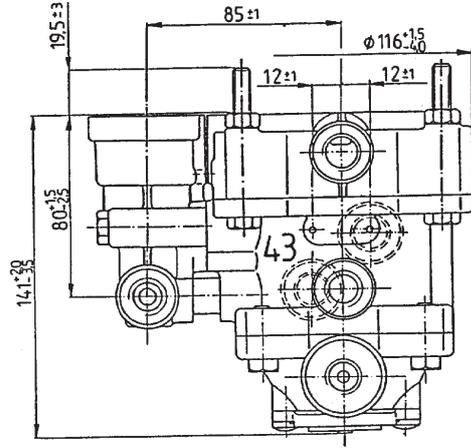
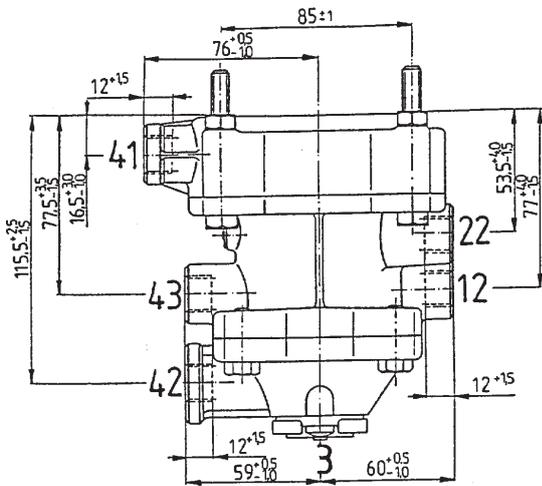
The valve should be fixed by means of least 2 screws M8 (of 4 existing) joining its upper and centre housing. The installation in vehicle should be made in such a way that symmetry axis is positioned vertically with vent directed to bottom.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of poeration	°C	-40÷+80
Nominalny przelot nie tłumiony / Rated passage without throttling	mm	Ø 8
Nominalny przelot tłumiony / Rated passage with throttling	mm	Ø 2
Masa / Mass	kg	2,2
Przyłącza / Ports	11, 12, 22, 41, 42, 43	mm
		M16x1,5

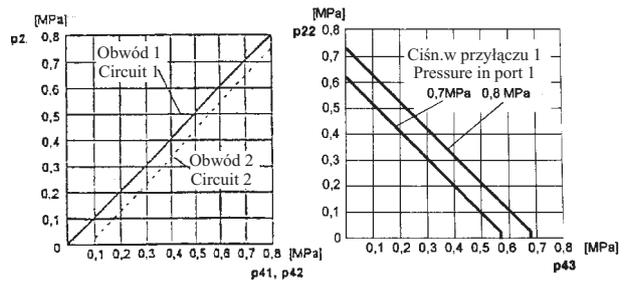
**Odminy / Variations:**

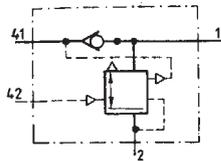
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product **43 12 030 0**.



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p41, p42 i p43  
Diagrams - Outlet pressure p2  
vs control pressure p41, p42 and p43





## Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepy stosowany jest w jednoprzewodowych oraz kombinowanych powietrznych układach hamulcowych przyczepy. Jego zadaniem jest uruchamianie hamulców przyczepy przy włączeniu hamulców pojazdu ciągnącego. Zawór uruchamia samoczynnie hamulce również w przypadku urwania się lub odłączenia przyczepy od powietrznego układu hamulcowego pojazdu ciągnącego.

## Działanie:

Sprężone powietrze z układu hamulcowego jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór skąd swobodnie przepływa do zbiornika przyczepy. Spadek ciśnienia zasilania powoduje wzrost ciśnienia w przyłączy wyjściowym. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy wyjściowym.

## Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

## Montaż:

Zawór powinien być zamocowany za pomocą 2 śrub M10, pionowo odpowietrznikiem w dół.

## Purpose:

The valve is used in single line or combined trailer air brake systems. The valve serves for the operation of trailer brakes while the service brake system of towing vehicle is applied. The valve actuates automatically brakes of trailer in case of interruption of air systems connection between tractor and trailer.

## Operation:

Compressed air from brake system is delivered to supply port of valve. From this point it flows free to trailer vessel. The drop of supply pressure causes the pressure increase in outlet port. The increase or drop of pressure in control port causes adequately the increase or drop of pressure in outlet port.

## Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

## Assembly:

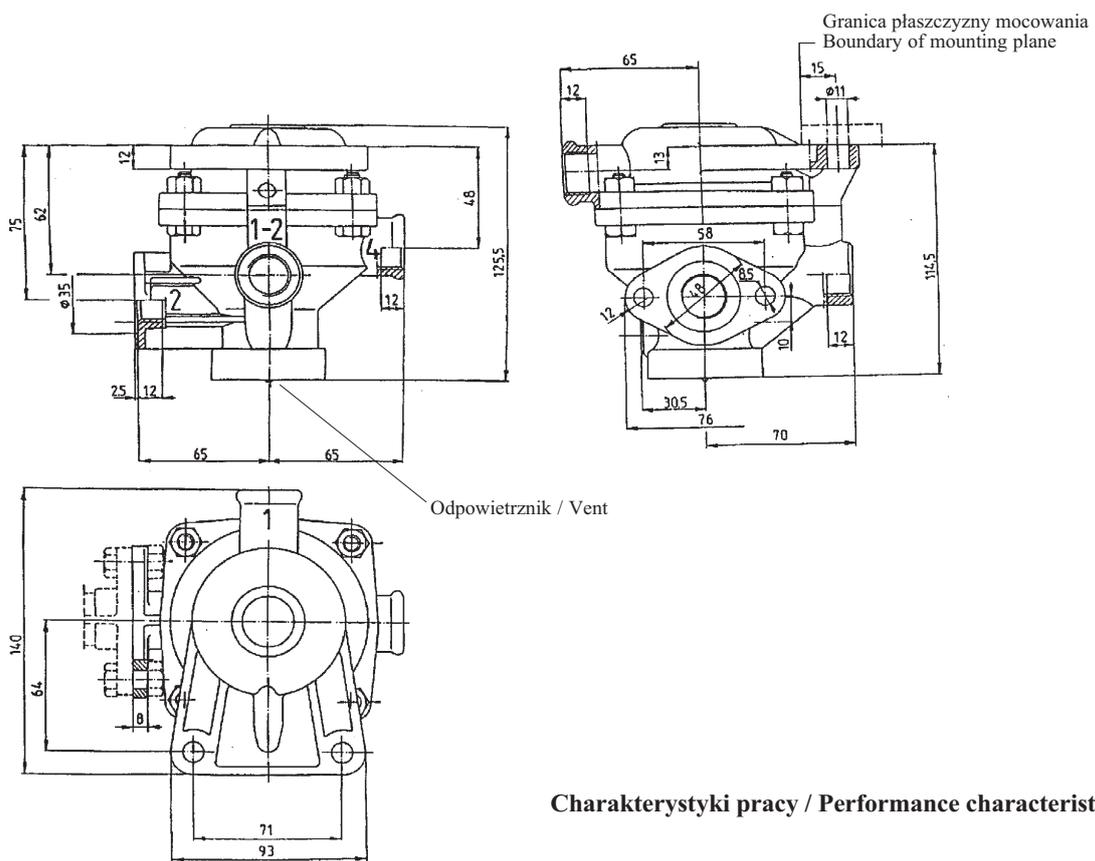
The valve should be installed by means of 2 screws M10, vertically, with the vent valve directed to the bottom.

## Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	1,6
Przyłącza / Ports	1, 2, 4, 1-2	mm M22x1,5

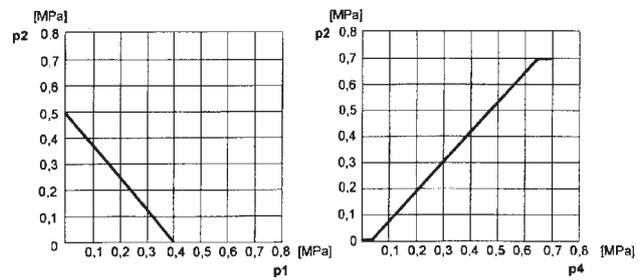
## Odmiany / Variations:

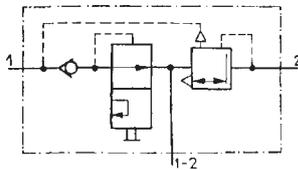
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **44 10 011 0**.



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego  $p_2$   
w funkcji ciśnienia sterującego  $p_1$  i  $p_4$   
Diagrams - Outlet pressure  $p_2$   
vs control pressure  $p_1$  and  $p_4$





## Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepy stosowany jest w jednoprzewodowych powietrznych układach hamulcowych przyczep. Jego zadaniem jest uruchamianie hamulców przyczepy przy włączeniu hamulców pojazdu ciągnącego. Zawór uruchamia samoczynnie hamulce również w przypadku urwania się lub odłączenia przyczepy od powietrznego układu hamulcowego pojazdu ciągnącego. Zawór wyposażony jest w urządzenie umożliwiające zwolnienie hamulców przyczepy odłączonej od pojazdu ciągnącego. Urządzenie to, w przypadku powtórnego połączenia przyczepy i pojazdu ciągnącego, samoczynnie przestawia się w położenie pozwalające na zasilanie powietrzem oraz sterowanie hamulcami przyczepy przez pojazd ciągnący.

## Działanie:

Sprężone powietrze z układu hamulcowego jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór skąd swobodnie przepływa do zbiornika przyczepy. Spadek ciśnienia zasilania powoduje wzrost ciśnienia w przyłączy wyjściowym. Wciśnięcie do oporu urządzenia zwalnającego powoduje odpowietrzenie przyłącza wyjściowego.

## Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

## Montaż:

Zawór powinien być zamocowany pionowo odpowietrznikiem w dół, w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp do uchwyty zwalnającego hamulce przyczepy oraz do dźwigni 3-zakresowego regulatora siły hamowania, zamontowanego bezpośrednio do zaworu (w przypadku jego zastosowania).

## Purpose:

The valve is used in single line air brake systems of trailer. The valve serves for the operation of trailer brakes while the service brake system of towing vehicle is applied. The valve actuates automatically brakes of trailer in case of an interruption of air systems connection between tractor and trailer. The valve is equipped with device allowing brake release in trailer disconnected from the towing vehicle. This device automatically returns to position allowing the supply and the control of trailer brakes by the towing vehicle after the repeated connection between the towing vehicle and the trailer.

## Operation:

Compressed air from brake system is delivered to supply port of valve. From this point it flows free to trailer vessel. The drop of supply pressure causes the pressure increase in outlet port. The pressing of release device to end position causes the venting of outlet port.

## Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

## Assembly:

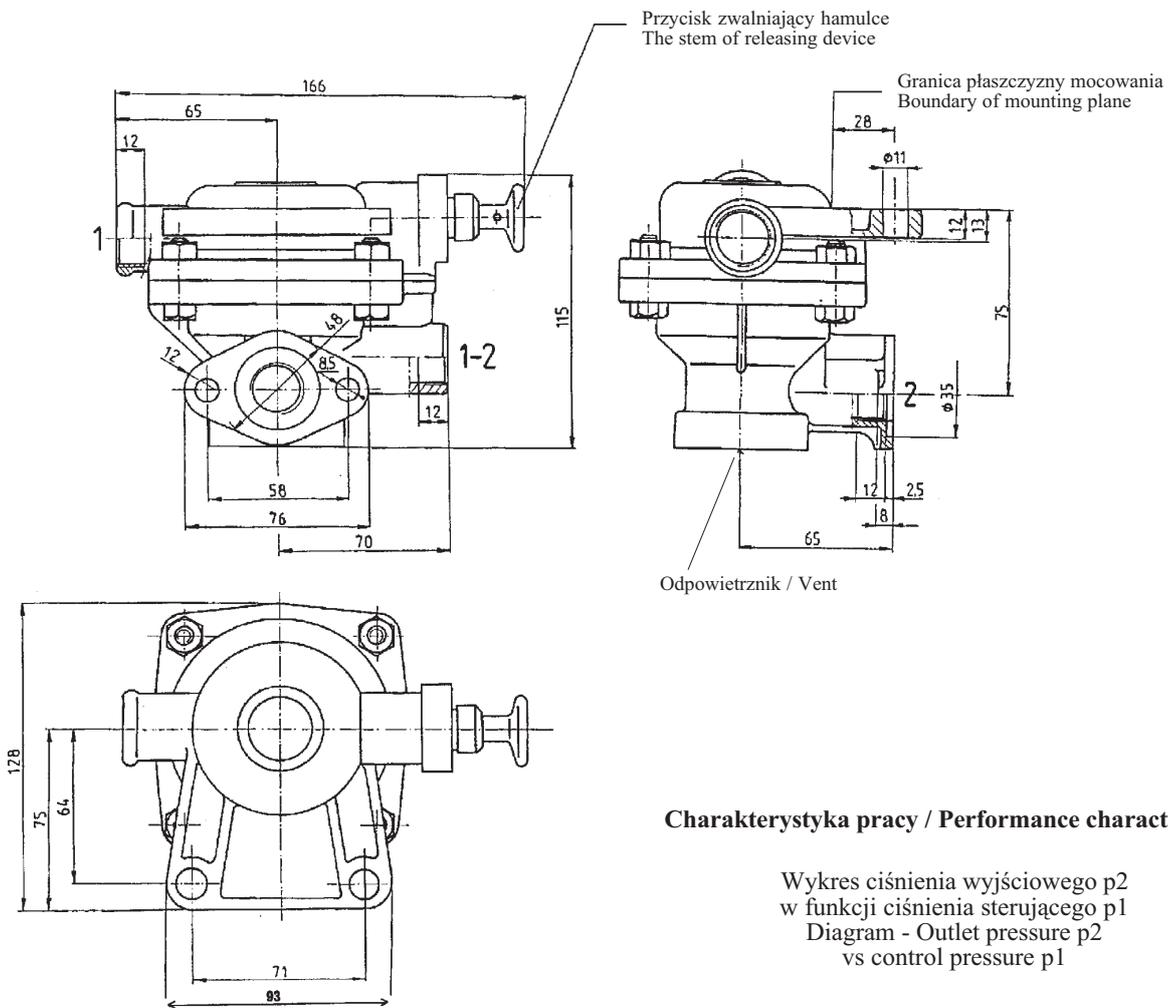
The valve should be installed in vertical position with the vent valve directed to the bottom in the place assuring easy access to the stem of releasing device for trailer brakes and to the lever of 3-range variable load valve mounting directly to the valve (in case of applying it).

## Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	1,5
Przyłącza / Ports	1, 2, 1-2	mm M22x1,5

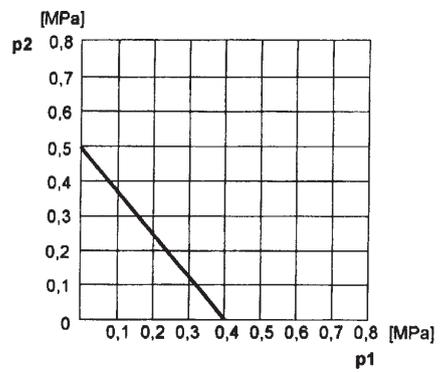
## Odmiany / Variations:

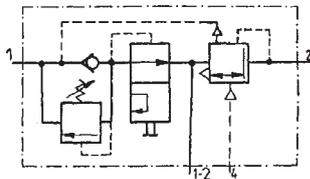
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **44 11 011 0**.



**Charakterystyka pracy / Performance characteristic:**

Wykres ciśnienia wyjściowego  $p_2$   
w funkcji ciśnienia sterującego  $p_1$   
Diagram - Outlet pressure  $p_2$   
vs control pressure  $p_1$





### Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepy stosowany jest w jednoprzewodowych kombinowanych i dwuprzewodowych powietrznych układach hamulcowych przyczep. Jego zadaniem jest uruchamianie hamulców przyczepy przy włączeniu hamulców pojazdu ciągnącego. Zawór uruchamia samoczynnie hamulce również w przypadku urwania się lub odłączenia przyczepy od powietrznego układu hamulcowego pojazdu ciągnącego. Zawór wyposażony jest w urządzenie umożliwiające zwolnienie hamulców przyczepy odłączonej od pojazdu ciągnącego. Urządzenie to, w przypadku powtórnego połączenia przyczepy i pojazdu ciągnącego, samoczynnie przedstawia się w położenie pozwalające na zasilanie powietrzem oraz sterowanie hamulcami przyczepy przez pojazd ciągnący. Zawór ma ponadto zawór wyrównawczy, zabezpieczający przed przyhamowywaniem przyczepy w przypadku niewielkich spadków ciśnienia zasilającego.

### Działanie:

Sprężone powietrze z układu hamulcowego jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór skąd swobodnie przepływa do zbiornika przyczepy. Spadek ciśnienia zasilania powoduje wzrost ciśnienia w przyłączy wyjściowym. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy wyjściowym. Wciśnięcie do oporu urządzenia zwalniającego powoduje odpowietrzenie przyłącza wyjściowego.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór powinien być zamocowany pionowo odpowiednikiem w dół, w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp do uchwyty zwalniającego hamulce przyczepy oraz do dźwigni 3-zakresowego regulatora siły hamowania, zamontowanego bezpośrednio do zaworu (w przypadku jego zastosowania).

### Purpose:

The valve is used in single line or combined trailer air brake systems. The valve serves for the operation of trailer brakes while the service brake system of towing vehicle is applied. The valve actuates automatically brakes of trailer in case of an interruption of air systems connection between tractor and trailer. The valve is equipped with device allowing brake release in trailer disconnected from the towing vehicle. This device automatically returns to position allowing the supply and the control of trailer brakes by the towing vehicle after the repeated connection between the towing vehicle and the trailer. Moreover this valve has the equalizing device, protecting against the braking of trailer in case of a little drop of pressure in the supply line.

### Operation:

Compressed air from brake system is delivered to supply port of valve. From this point it flows free to trailer vessel. The drop of supply pressure causes the pressure increase in outlet port. The pressing of release device to end position causes the venting of outlet port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve should be installed in vertical position with the exhaust valve directed to the bottom in the place assuring easy access to the stem of releasing device of the trailer brakes and to the lever of the 3-range variable load valve mounting directly to the valve.

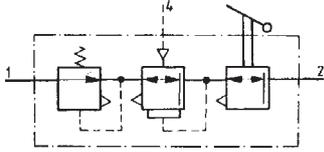
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	1,7
Przyłącza / Ports	1, 2, 4, 1-2	mm
		M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Odmiana / Variation	Przyłącze 2 / Port 2
44 12 010 0	1
44 12 011 0	2





### Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepą stosowany jest w jednoprzewodowych i kombinowanych powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep lub naczep. Zawór ogranicza ciśnienie powietrza przepływającego z pojazdu ciągnącego do zbiornika układu hamulcowego przyczepy lub naczepy. W czasie hamowania pojazdu ciągnącego zawór powoduje spadek ciśnienia w przewodzie łączącym pojazd ciągnący z przyczepą lub naczepą. Zawór posiada dźwignię hamowania ręcznego

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiornika jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór i po ograniczeniu jego ciśnienia przez zawór dostarczone jest do układu hamulcowego. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny spadek lub wzrost ciśnienia w przyłączy wyjściowym. Obracanie dźwigni zaworu w prawo lub w lewo powoduje spadek ciśnienia w przyłączy wyjściowym.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór należy zamontować w tylnej części podwozia pojazdu ciągnącego tak, aby przewód doprowadzony do przyłącza był możliwie krótki. Do zamocowania zaworu na podwoziu służą 3 dłuższe śruby łączące jednocześnie obudowy zaworu ze sobą. Zawór należy mocować w pozycji pionowej lub w poziomej.

### Purpose:

The valve is used in single line and combined air brake systems of commercial vehicles adapted for towing trailers or semitrailers. The valve reduces the pressure of air that flows from the towing vehicle to the reservoir of trailer brake system. While braking of towing vehicle the valve causes the decrease of pressure in the line between the towing vehicle and trailer. The valve is equipped with lever for hand braking.

### Operation:

Compressed air from vessel is delivered to supply port of valve and after its reducing it is delivered to brake system. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional drop or increase in outlet port. The turning of valve's lever to right or left direction causes the pressure drop in outlet port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

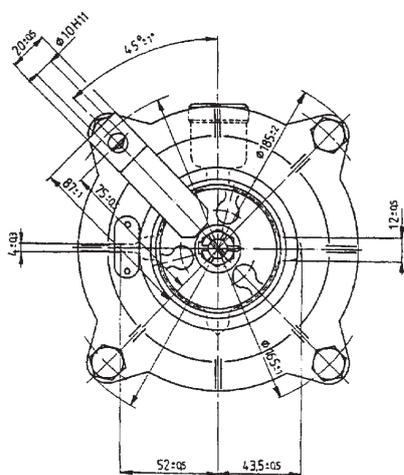
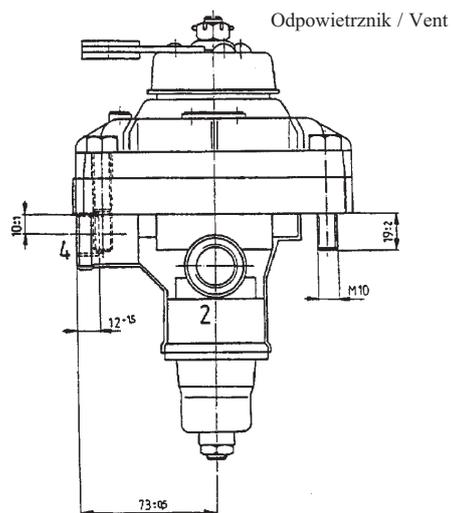
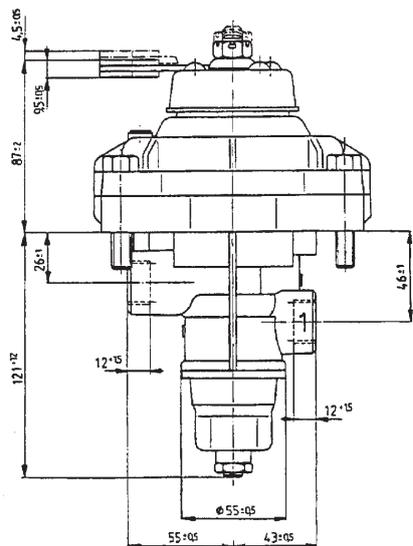
The valve should be installed in the rear part of chassis of towing vehicle so that the line from vehicle to trailer was as short as possible. Three longer screws are used fitting of valve to chassis as well as for joining of valve konsings. The valve should be mounted in vertical or horizontal position.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated oassage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	2,4
Przyłącza / Ports	1, 2, 4	M22x1,5

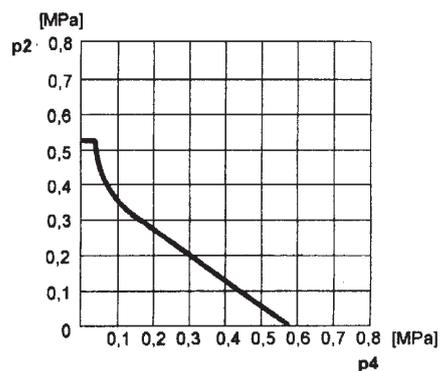
### Odmiany / Variations:

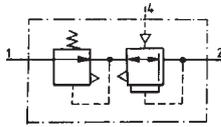
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **45 10 010 0**.



**Charakterystyka pracy / Performance characteristic:**

Wykres ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p4  
Diagram - Outlet pressure p2  
vs control pressure p4





### Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepą stosowany jest w jednoprzewodowych i kombinowanych powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep lub naczep. Zawór ogranicza ciśnienie powietrza przepływającego z pojazdu ciągnącego do zbiornika układu hamulcowego przyczepy lub naczepy. W czasie hamowania pojazdu ciągnącego zawór powoduje spadek ciśnienia w przewodzie łączącym pojazd ciągnący z przyczepą lub naczepą.

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiornika jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór i po ograniczeniu jego ciśnienia przez zawór dostarczone jest do układu hamulcowego. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny spadek lub wzrost ciśnienia w przyłączy wyjściowym.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór należy zamontować w tylnej części podwozia pojazdu ciągnącego tak, aby przewód doprowadzony do przyczepy był możliwie krótki. Do zamocowania zaworu na podwoziu służą 3 dłuższe śruby łączące jednocześnie obudowy zaworu ze sobą. Zawór należy mocować w pozycji pionowej lub w poziomej.

### Purpose:

The valve is used in single line and combined air brake systems of commercial vehicles adapted for towing trailers or semitrailers. The valve reduces the pressure of air that flows from the towing vehicle to the reservoir of trailer brake system. While braking of towing vehicle the valve causes the decrease of pressure in the line between the towing vehicle and trailer.

### Operation:

Compressed air from vessel is delivered to supply port of valve and after its reducing it is delivered to brake system. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional drop or increase in outlet port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

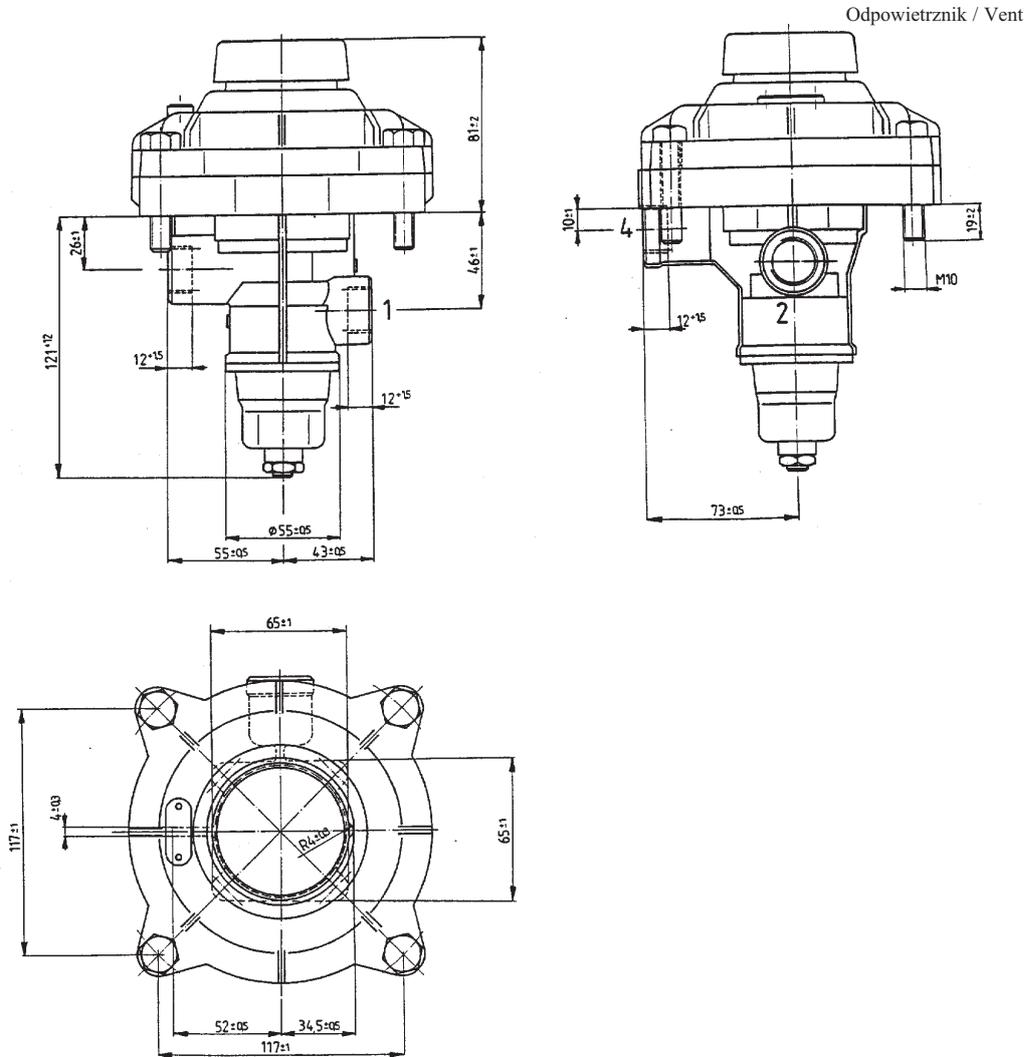
The valve should be installed in the rear part of chassis of towing vehicle so that the line from vehicle to the trailer was as short as possible. Three longer screws serve for fitting of valve to a chassis as well as for joining of valve housing. The valve should be mounted in vertical or horizontal position.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	2,3
Przyłącza / Ports	1, 2, 4	mm M22x1,5

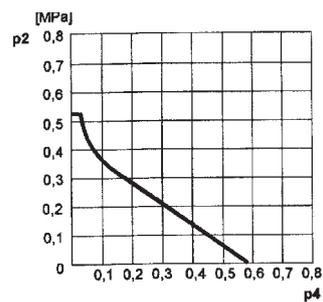
**Odmiany / Variations:**

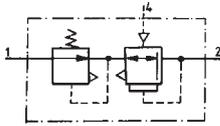
Odmiana Variation	Max. ciśnienie w przyłączy 2 Max. pressure in port 2 [MPa]
45 10 015 0	0,52



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p4  
Diagrams - Outlet pressure p2  
vs control pressure p4





### Przeznaczenie:

Zawór sterujący przyczepą stosowany jest w jednoprzewodowych i kombinowanych powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych przystosowanych do ciągnięcia przyczep lub naczep. Zawór ogranicza ciśnienie powietrza przepływającego z pojazdu ciągnącego do zbiornika układu hamulcowego przyczepy lub naczepy. W czasie hamowania pojazdu ciągnącego zawór powoduje spadek ciśnienia w przewodzie łączącym pojazd ciągnący z przyczepą lub naczepą. Zawór przystosowany jest do przebywania pod wodą.

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiornika jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór i po ograniczeniu jego ciśnienia przez zawór dostarczone jest do układu hamulcowego. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączu sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny spadek lub wzrost ciśnienia w przyłączu wyjściowym.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór należy zamontować w tylnej części podwozia pojazdu ciągnącego tak, aby przewód doprowadzony do przyczepy był możliwie krótki. Do zamocowania zaworu na podwoziu służą 3 dłuższe śruby łączące jednocześnie obudowy zaworu ze sobą. Zawór należy mocować w pozycji pionowej lub w poziomej.

### Purpose:

The valve is used in single line and combined air brake systems of commercial vehicles adapted for towing trailers or semitrailers. The valve reduces the pressure of air that flows from the towing vehicle to the reservoir of trailer brake system. While braking of towing vehicle the valve causes the decrease of pressure in the line between the towing vehicle and trailer. The valve is adapted for work under water.

### Operation:

Compressed air from vessel is delivered to supply port of valve and after its reducing it is delivered to brake system. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional drop or increase in outlet port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

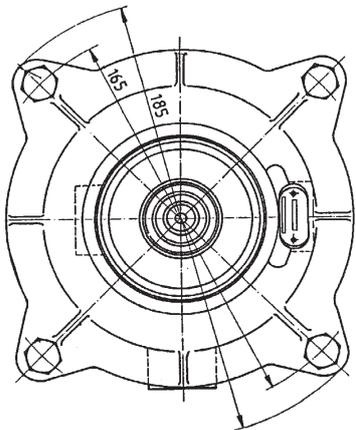
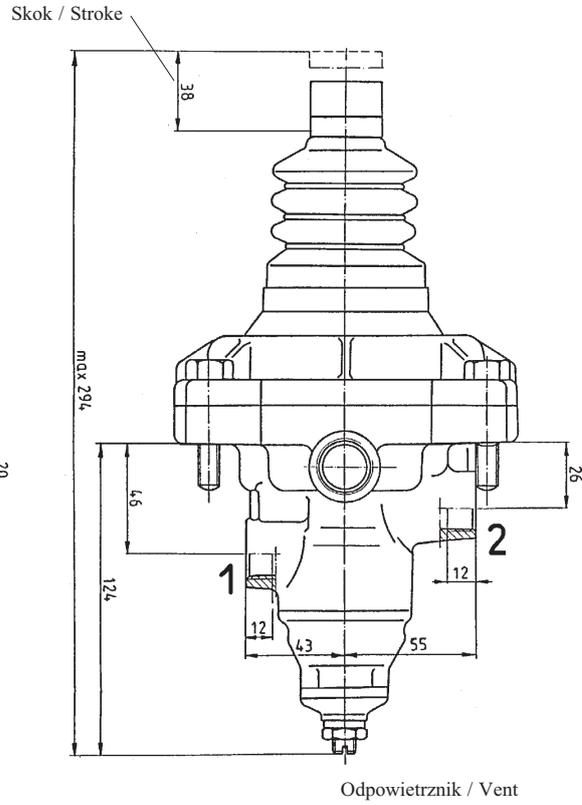
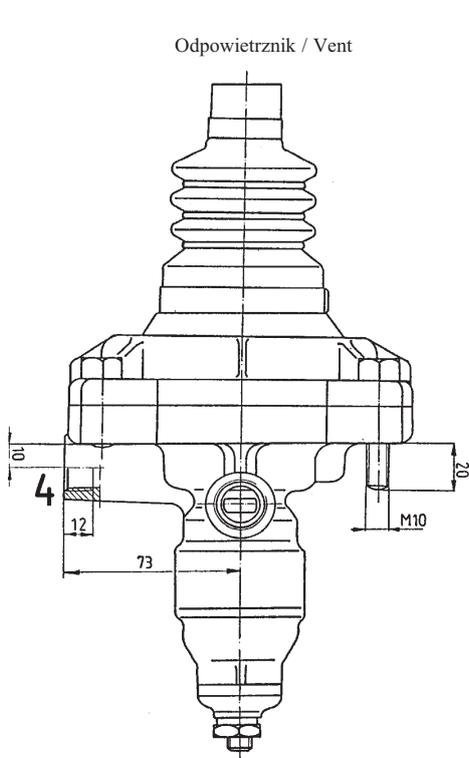
The valve should be installed in the rear part of chassis of towing vehicle so that the line from vehicle to the trailer was as short as possible. Three longer screws serve for fitting of valve to a chassis as well as for joining of valve housing. The valve should be mounted in vertical or horizontal position.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	2,7
Przyłącza / Ports	1, 2, 4	mm M22x1,5

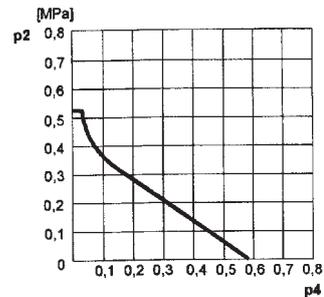
**Odmiany / Variations:**

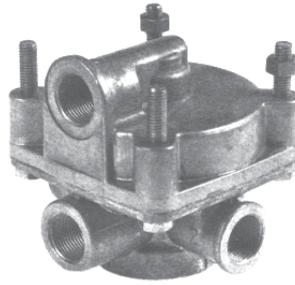
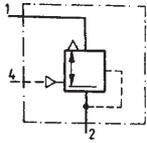
Odmiana Variation	Max. ciśnienie w przyłączy 2 Max. pressure in port 2 [MPa]
45 10 020 0	0,52



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p4  
Diagrams - Outlet pressure p2  
vs control pressure p4





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowy stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych, przyczep i nacze. Zadaniem zaworu jest skrócenie czasu napowietrzania siłowników hamulcowych. Równocześnie przy odhamowaniu hamulców, zawór działa jako zawór szybkiego odpowietrzania.

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiorników jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach zasilających siłowniki.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest do wspornika ramy pojazdu odpowiednim wiertnikiem w dół, za pomocą 2 śrub M8.

### Purpose:

The relay valve is used in air brake systems of commercial vehicles, trailers and semitrailers. The valve serves for rapid supply and evacuation of compressed air from actuators and couplings and in this way for reduction of reaction time in air brake systems.

### Operation:

Compressed air from vessels is delivered to supply port of valve. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional increase or drop of pressure in actuator supply port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

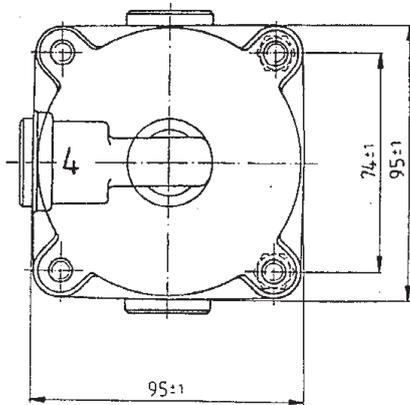
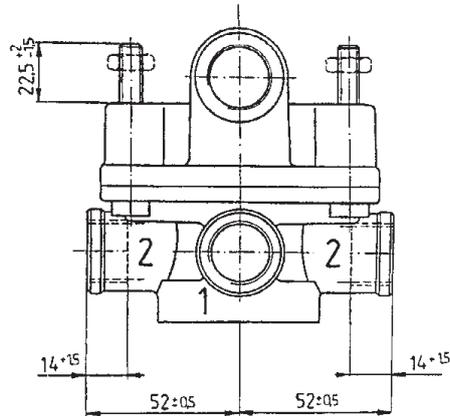
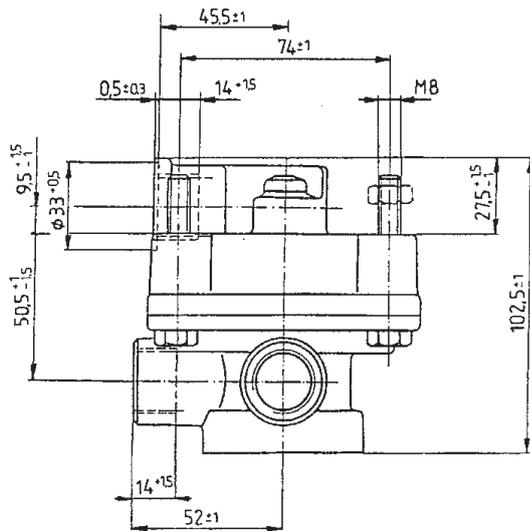
The valve is installed to the bracket of vehicle frame with vent directed to the bottom by means of 2 screws M8.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium			powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	- Przyłącze/Port 1	MPa	max. 2,2
Ciśnienie pracy / Operating pressure	- Przyłącza/Ports 2,4	MPa	odmiany/variations
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation		°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage		mm	Ø15
Masa / Mass		kg	1,1
Przyłącza / Ports	1, 2, 4	mm	odmiany/variations

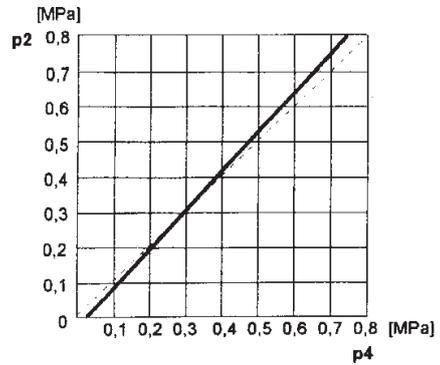
### Odmiany / Variations:

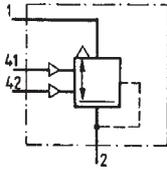
Odmiana Variation	Przyłącze 1 Port 1	Przyłącze 2 Port 2	Przyłącze 4 Port 4	Ciśnienie pracy [MPa] Operating pressure [MPa]
<b>46 10 010 0</b>	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5	max 0,8
<b>46 10 011 0</b>	M22x1,5	M16x1,5	M16x1,5	max 1,0



#### Charakterystyka pracy / Performance characteristic:

Wykres ciśnienia wyjściowego  $p_2$   
w funkcji ciśnienia sterującego  $p_4$   
Diagram - Outlet pressure  $p_2$   
vs control pressure  $p_4$





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowy z podwójnym członem sterującym stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, wyposażonych w siłowniki membranowo-sprężynowe. Zawór zabezpiecza mechaniczne elementy przenoszące przed przeciążeniem, w przypadku równoczesnego użycia hamulca zasadniczego i pomocniczego / postojowego. Zawór służy do szybkiego napowietrzania i odpowietrzania siłowników hamulcowych.

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiorników jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach zasilających siłowniki.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest do wspornika ramy pojazdu odpowiedniwnikiem w dół, za pomocą 2 śrub M8.

### Purpose:

The relay valve with double control unit is used in air brake system of commercial vehicles, trailers and semitrailers equipped with tristop actuators. The valve protects the mechanical parts against overcharging in the case when the service and secondary (parking brakes) are actuated simultaneous. The valve serves for rapid supply and evacuations of compressed air from brake actuators.

### Operation:

Compressed air from vessels is delivered to supply port of valve. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional increase or drop of pressure in actuator supply port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

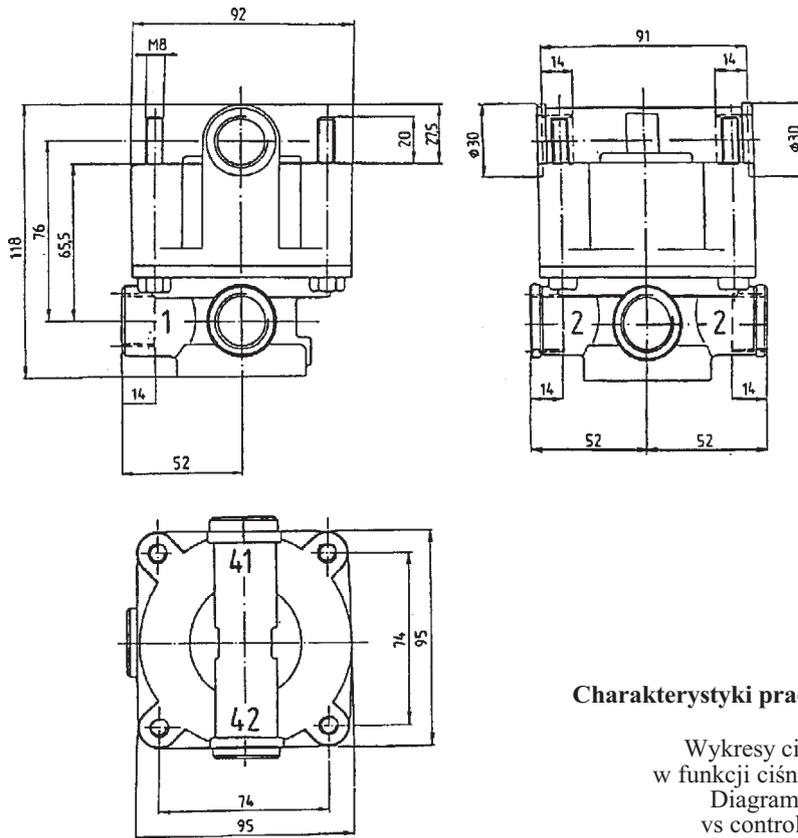
The valve is installed to the bracket of vehicle frame with vent directed to the bottom by means of 2 screws M8.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium			powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure - Przyłącze/Port 1		MPa	max. 2,2
Ciśnienie pracy / Operating pressure - Przyłącza/Ports 2,41,42		MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation		°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage		mm	Ø15
Masa / Mass		kg	1,0
Przyłącza / Ports	1, 2, 41, 42	mm	M22x1,5

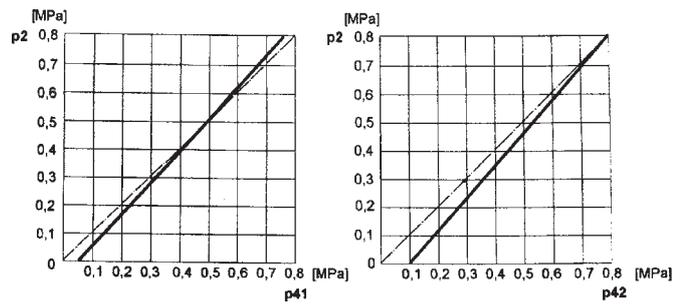
### Odmiany / Variations:

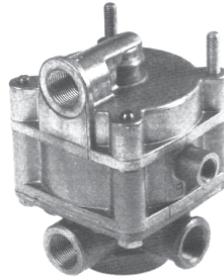
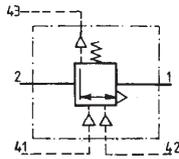
Odmiana Variation	Tłumik Silencer
46 15 020 0	zatrząsk / latch



**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

Wykresy ciśnienia wyjściowego p<sub>2</sub>  
w funkcji ciśnienia sterującego p<sub>41</sub> i p<sub>42</sub>  
Diagrams - Outlet pressure p<sub>2</sub>  
vs control pressure p<sub>41</sub> and p<sub>42</sub>





### Przeznaczenie:

Zawór przekaźnikowy z automatycznym przełącznikiem hamowania stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, nie wyposażonych w automatyczną regulację siły hamowania. Zawór spełnia w układzie trzy funkcje:

- szybkie napowietrzenie siłowników sprężynowych, bezpośrednio ze zbiorników i szybkie ich odpowietrzenie na sygnał przekazywany z ręcznego zaworu hamulcowego. Jest to funkcja analogiczna do funkcji zaworu przekaźnikowego;
- zabezpieczenie przed przeciążeniem elementów przenoszących siłę hamowania, które mogłyby nastąpić w przypadku jednoczesnego uruchomienia części membranowej i części sprężynowej siłownika membranowo-sprężynowego;
- automatyczne uruchomienie hamulca pomocniczego, który działa poprzez siłowniki sprężynowe na oś tylną wówczas, gdy po uruchomieniu hamulca zasadniczego, części membranowe siłowników tylnej osi nie działają lub działają ze zmniejszoną siłą.

### Działanie:

Sprężone powietrze ze zbiorników jest doprowadzone do przyłącza zasilającego zawór. Wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączy sterującym powoduje odpowiednio proporcjonalny wzrost lub spadek ciśnienia w przyłączach zasilających siłowniki.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest do wspornika ramy pojazdu odpowiednimi wiertnikami w dół, za pomocą 2 śrub M8.

### Purpose:

The relay valve with automatic braking switch is used in air brake systems of commercial vehicles, trailers and semitrailers without load sensing valves. The valve accomplishes three functions:

- the first one is rapid supply of spring actuators directly from vessels and rapid evacuation of compressed air in response on the signal transmitted from the hand brake valve. This function is the same like in the simple relay valve;
- the second one is the protection against overcharging of parts transmitting the brake force which could be occurred in the case of simultaneous actuation of diaphragm and spring parts of tristor actuators;
- the third one is automatic actuation of secondary brake which operates through tristor actuators on the rear axle when after application of the service brake diaphragm parts of actuators on the rear axle these do not operate or operate with reduced effectiveness.

### Operation:

Compressed air from vessels is delivered to supply port of valve. The increase or drop of pressure in control port causes adequately proportional increase or drop of pressure in actuator supply port.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

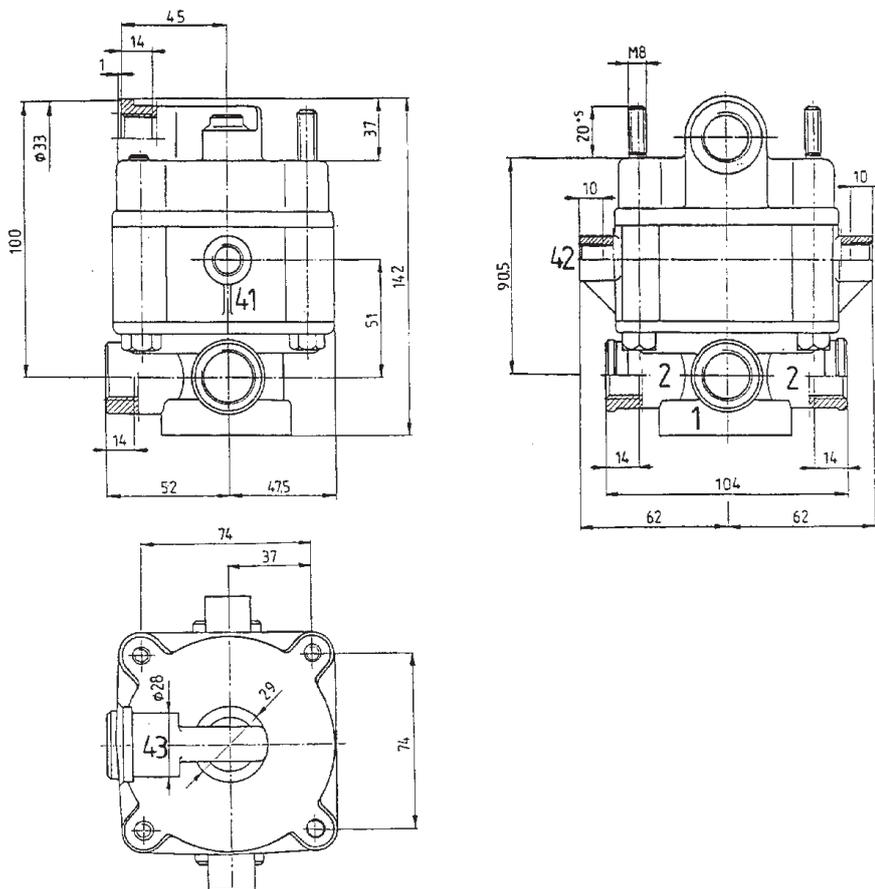
The valve is installed to the bracket of vehicle frame with vent directed to the bottom by means of 2 screws M8.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure - Przyłącze/Port 1	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø15
Masa / Mass	kg	1,9
Przyłącza / Ports	1, 2, 43 41, 42	mm mm
		odmiany/variations M14x1,5

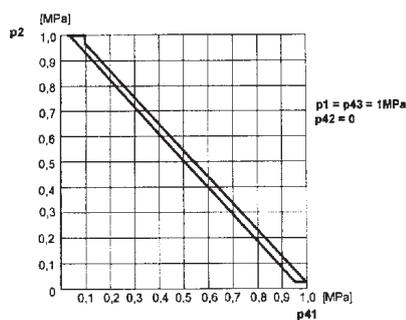
### Odmiany / Variations:

Odmiana Variation	Przyłącze 1 Port 1	Przyłącze 2 Port 2	Przyłącze 4 Port 4	Przyłącze 3 Port 3
46 20 010 0	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5	-
46 20 012 0	M22x1,5	M16x1,5	M16x1,5	zatrzask / latch

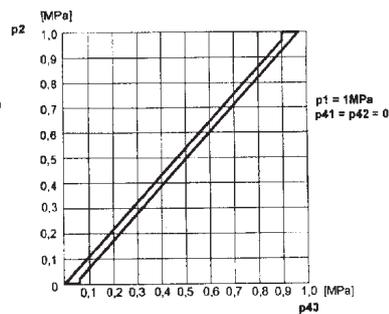


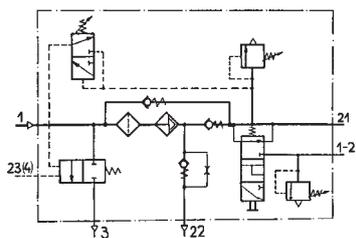
### Charakterystyki pracy / Performance characteristics:

Wykres ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p41  
Diagram - Outlet pressure p2  
vs control pressure p41



Wykres ciśnienia wyjściowego p2  
w funkcji ciśnienia sterującego p43  
Diagram - Outlet pressure p2  
vs control pressure p43





### Przeznaczenie:

Osuszacz powietrza stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych w części zasilania i przygotowania powietrza. Zadaniem osuszacza zintegrowanego z regulatorem ciśnienia jest usunięcie z powietrza zanieczyszczeń mechanicznych, eliminacja wilgoci i utrzymywanie w układzie hamulcowym odpowiedniego ciśnienia. Każdy osuszacz może być wyposażony na życzenie klienta w: zawór bezpieczeństwa, przyłącze do pompowania opon, urządzenie podgrzewające, tłumik hałasu, otwarte przyłącze 23 (4). Osuszacze można normalnie stosować przy przepływie powietrza do ok. 500 dm<sup>3</sup>/min. i przy sprężarce pracującej pod obciążeniem ok. 60% czasu. Zastosowanie na pojeździe, gdzie te wartości są wyższe należy poprzedzić bezpośrednimi badaniami.

### Działanie:

Powietrze ze sprężarki tłoczone jest do przyłącza 1. Przepływając przez zestaw filtrów pozbawiane jest zanieczyszczeń, a w komorze suszącej zatrzymywana jest wilgoć, usuwana później w trakcie cyklu regeneracyjnego. Suche i czyste powietrze przepływa do przyłącza 21 i dalej do układu hamulcowego oraz do przyłącza 22. Cykl regeneracyjny uruchamiany jest sygnałem z regulatora ciśnienia i powoduje opróżnianie zbiornika linii przyłącza 22 - cykl realizowany jest w czasie pracy sprężarki "na wydmuch". Przy doborze wielkości zbiornika regeneracyjnego należy uwzględnić przede wszystkim: ciśnienie robocze w układzie i jego pojemność, przyjmując zasadę, że im większa pojemność a ciśnienie mniejsze tym większy zbiornik i odwrotnie.

### Obsługa:

W zależności od warunków eksploatacji pojazdu zaleca się wymianę wkładów suszących co 1,5÷2 tys. godzin pracy i każdorazowo przed sezonem zimowym.

### Montaż:

Osuszacz montować pionowo - odpowietrznik w dół. Dla ułatwienia wymiany wkładów suszących nad osuszaczem pozostawić ok. 40 mm wolnej przestrzeni. Dla zapewnienia odpowiedniej sprawności temperatura powietrza na wejściu osuszacza nie powinna przekroczyć +65°C przy temperaturze otoczenia +25°C - takie schłodzenie powietrza można uzyskać instalując przed osuszaczem stalowy przewód o długości ~6m.

### Purpose:

Air dryer is used in air brake systems of commercial vehicles in supply part and air preparation part. The task of air dryer which is integrated with pressure regulator is to remove humidity and keep the appropriate pressure in the brake system. Each air dryer can be equipped according to client's wishes with: safety valve, connector for inflation of tires, heater, silencer, open port 23(4). Air dryers can be applied at airflow up to c.a. 500 ccm/min and with compressor operating under load amounting to 60% of time. The use of air dryer in vehicle having these values higher should be preceded with direct testing.

### Operation:

The air is forced from compressor to port 1. Flowing through filter unit the air is cleaned from impurities and in drying chamber humidity is captured and then removed during regeneration cycle. Dry and clean air flows to port 21 and then to brake system and port 22. The regeneration cycle is activated with signal from pressure regulator and causes the vessel's emptying of line of port 22 - the cycle is completed during the compressor operation "blow-out". When defining the volume of regeneration vessel the following must be considered: operating pressure in system, system capacity. The following principle must be applied: the bigger capacity and the lower pressure, the bigger vessel.

### Maintenance:

Depending on operating conditions of vehicle it is advised to exchange heater cartridges every 1,5÷2 thousands of operating hours and every time before winter season.

### Assembly:

Air dryer should be installed vertically - vent to bottom. In order to make it easier to exchange the heater cartridges a free space of c.a. 40 mm above the dryer should be left. To assure appropriate efficiency the air temperature on the dryer's inlet should not exceed +65°C at ambient temperature +25°C. Such air cooling can be obtained through the installation of steel pipe of length c.a. 6 m before the air dryer.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium			powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure		MPa	max. 1,3
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation		°C	-40÷+65
Ciśn. otwarcia zaworu obejściowego / Pressure of valve opening of by-pass circuit		MPa	0,20 <sup>+0,05</sup>
Grzałka / Heater		V/W	24 / 100
Tłumik hałasu / Silencer		spełnia wymagania / meets specifications	
			PN-92/S-04051
Masa / Mass		kg	5,75 ÷ 6,00
Przyłącza / Ports	1, 21	mm	M22x1,5
	22,23 (4)	mm	M12x1,5





### Przeznaczenie:

Tłumik hałasu stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów. Służy do obniżania poziomu hałasu wywołanego odpowietrzeniem zespołu hamulcowego.

### Działanie:

Działanie tłumika hałasu polega na amortyzowaniu i rozpraszaniu fali dźwiękowej, wywołanej gwałtownym wypływem sprężonego powietrza.

### Obsługa:

Tłumik nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Tłumik montuje się bezpośrednio na odpowietrznikach zespołów hamulcowych.

### Purpose:

Silencer is used in air brake systems of vehicles. This device serves for lowering the level of noise produced by venting of brake system.

### Operation:

Operation of silencer is based on damping and dispersing of acoustic waves caused by rapid outflow of compressed air.

### Maintenance:

Silencer does not require any special maintenance during operation.

### Montage:

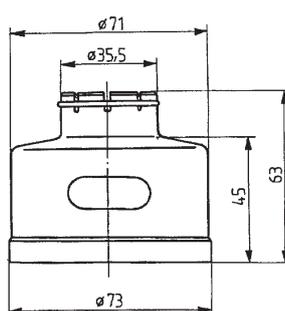
Silencer is installed directly on brake system vents.

### Dane techniczne / Specification

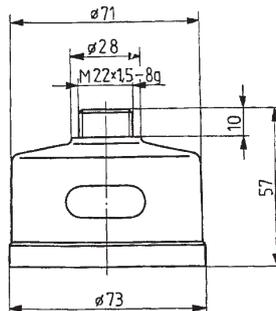
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Poziom hałasu na pojeździe wg PN-92/S-04051 Level of noise in vehicle acc. to PN-92/S-04051	dB	max. 78 (A) FAST
Masa / Mass	kg	0,17

### Odmiany / Variations

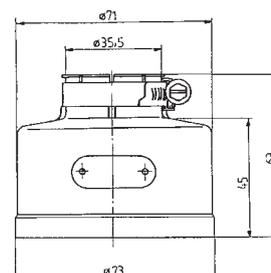
Odmiana Variation	Mocowanie Fastening
50 50 010 0	zatrzask/latch
50 50 020 0	M22x1,5



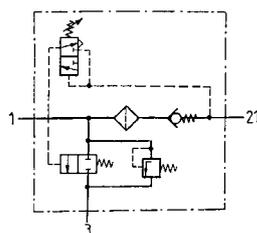
50 50 010 0



50 50 020 0



not produced



### Przeznaczenie:

Regulator ciśnienia stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych i służy do utrzymywania odpowiedniej wielkości ciśnienia. Regulatory wyposażone są w przyłącza do pompowania opon i zawory bezpieczeństwa, chroniące przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w układzie. Regulatory eksploatowane w trudnych warunkach terenowych mogą być wykonane w wersjach dodatkowo zabezpieczonych przed wodą, kurzem i błotem itp.

### Działanie:

Powietrze ze sprężarki tłoczony jest do przyłącza 1, przechodzi przez filtr, gdzie pozbawiane jest zanieczyszczeń i dalej poprzez przyłącze 21 przepływa do układu hamulcowego. Wzrost ciśnienia w układzie do ustalonej wielkości powoduje przełączenie regulatora i powietrze ze sprężarki tłoczony jest do atmosfery (jałowy bieg sprężarki). Taki stan trwa do czasu spadku ciśnienia w układzie do wielkości powodującej kolejne przełączenie regulatora; teraz przelot do atmosfery zostaje zamknięty a sprężarka ponownie zaczyna doładowywać układ.

### Obsługa:

W zależności od warunków eksploatacji pojazdu zaleca się czyszczenie filtra 2-4 razy w roku. Filtr dostępny jest po odkręceniu obudowy dolnej.

### Montaż:

Regulator montować pionowo - odpowietrznik w dół.

### Purpose:

Pressure controller is used in air brake systems of commercial vehicles for maintaining of appropriate pressure. The regulators are equipped with ports for tyre inflation and safety valves protecting from the excessive pressure increase in system. Pressure regulators can be operated in severe ambient conditions. They can be produced in versions protected against water, dust, mud, etc.

### Operation:

Air from compressor is forced to port 1, flows through filter and is cleaned from contaminations and then flows through port 21 to brake system. The increase of pressure to preset value causes the changing-over switch of regulator and air is forced to atmosphere (idle operation of compressor) such situation lasts till the pressure drops to value which causes again changing-over switch of regulator; at this moment the flow to atmosphere is closed and the compressor again loads the system.

### Maintenance:

Depending on operating conditions it is advised to clean filter 2-4 times a year. The filter is accessible after turning off the lower housing

### Assembly:

Pressure regulator should be mounted vertically with vent to bottom.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,5
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+150
Masa / Mass	kg	1,2
Przyłącza / Ports	1, 21	mm
		M22x1,5

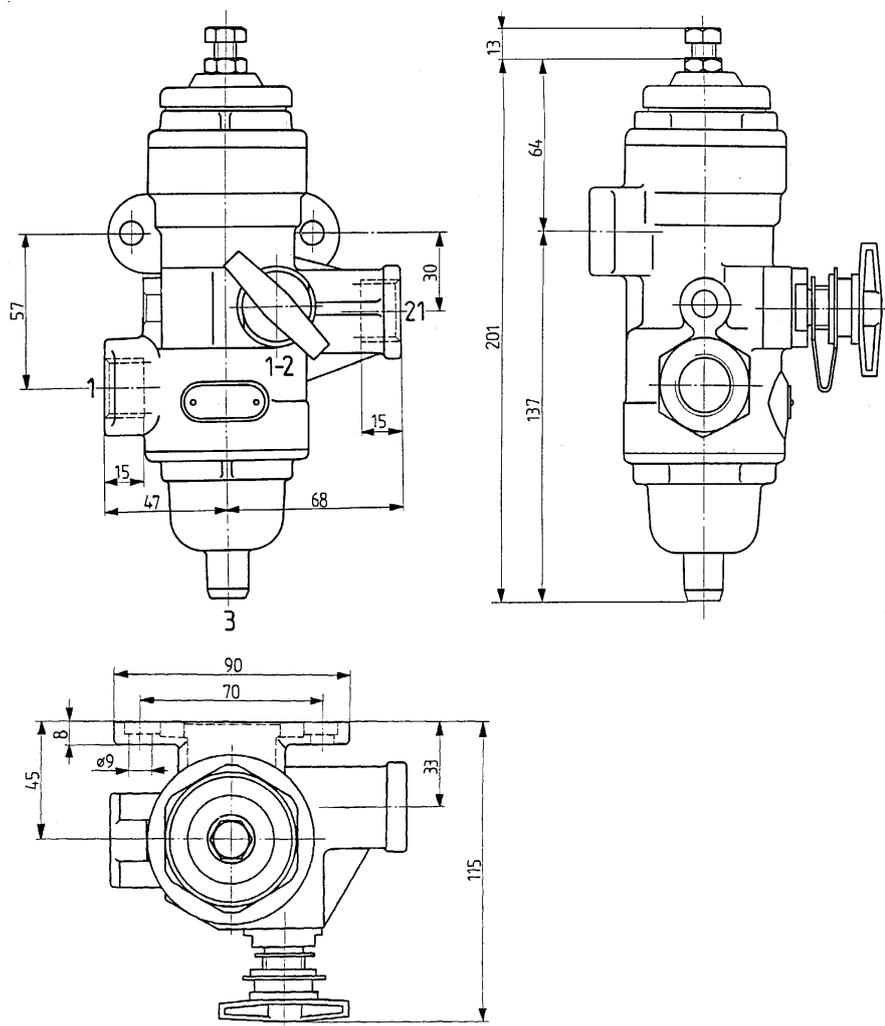
**Odmiany / Variations:**

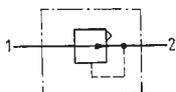
Lp	Odmiana Variation	A [MPa] ±0,02	B [MPa]	C [MPa]
1	<b>51 10 011 0</b>	0,72	0,61±0,68	1,1
2	<b>51 10 013 0</b>	0,90	0,78±0,80	1,1
3	<b>51 10 018 0</b>	0,80	0,65±0,68	1,1
4	<b>51 10 021 0</b>	0,72	0,62±0,65	1,0

A - Ciśnienie wyłączenia / Switch-off pressure

B - Ciśnienie włączenia / Switch-on pressure

C - Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa  
/ Pressure of safety valve opening





### Przeznaczenie:

Reduktor ciśnienia stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych o wysokim ciśnieniu zasilania - obniża ciśnienie na linii układu hamulcowego.

### Działanie:

Reduktor utrzymuje w przyłączy 2 (wyjście do układu hamulcowego) ciśnienie powietrza takie, jak w przyłączy 1 w zakresie do wyregulowanego ciśnienia redukcji - każdorazowy wzrost ciśnienia powyżej tej wielkości powoduje odpowietrzenie przyłącza 2.

### Obsługa:

Zawór redukcyjny nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montować pionowo - odpowietrznik w dół.

### Purpose:

Pressure limiter is used in air braking systems for vehicles with high supply pressure - it reduces pressure in braking system.

### Operation:

Pressure limiter keeps in port 2 (outlet to braking system) pressure as in port 1 in the range of set reduction pressure - every pressure increase above this value causes the venting of port 2.

### Maintenance:

Pressure limiter does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve should be mounted vertically with vent directed to bottom.

### Dane techniczne / Specification

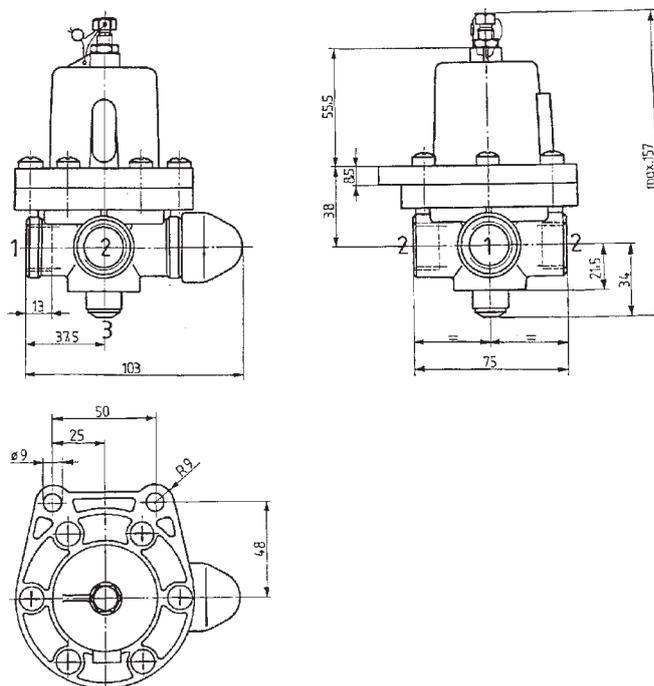
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,6
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,95
Przyłącza / Ports	1, 2	mm M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Lp	Odmiana Variation	A [MPa]	B [MPa]
1	<b>52 11 010 0</b>	0,60 <sup>+0,02</sup>	1,7 <sup>+0,10</sup>
2	<b>52 11 011 0</b>	0,80 <sup>+0,02</sup>	-

A - Ciśnienie redukcji/ Reduction pressure

B - Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa / Opening pressure of safety valve





### Przeznaczenie:

Zawór zwrotny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych, ciągników i przyczep. Umożliwia on przepływ powietrza w żądanym kierunku i odcinanie przepływu w kierunku przeciwnym.

### Działanie:

Powietrze przepływa przez zawór w żądanym kierunku wówczas, gdy ciśnienie powietrza po stronie wejścia zaworu zwrotnego jest większe niż po stronie wyjścia zaworu zwrotnego. W momencie zrównania ciśnień lub obniżenia po stronie wejścia, zaworek gumowy znajdujący się wewnątrz zaworu, naciskany sprężyną, odcina całkowicie przepływ w kierunku powrotnym.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji. Jest nienaprawialny.

### Montaż:

Zawór zwrotny jest wkręcany przyłączem wyjściowym bezpośrednio do króćca zasilania zbiornika powietrza.

### Purpose:

Non-return valve is used in air brake systems of commercial vehicles, tractors and trailers. This valve allows air flow in desired direction but cut off this one in opposite direction.

### Operation:

Compressed air flows through the valve in required direction when the pressure at inlet of non-return valve is higher than at outlet. At the moment of pressure equation at both sides of valve or in case of the drop of pressure on outlet side the rubber valve, which is inside the valve, cuts completely the flow in back direction.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation. It is unreparable.

### Assembly:

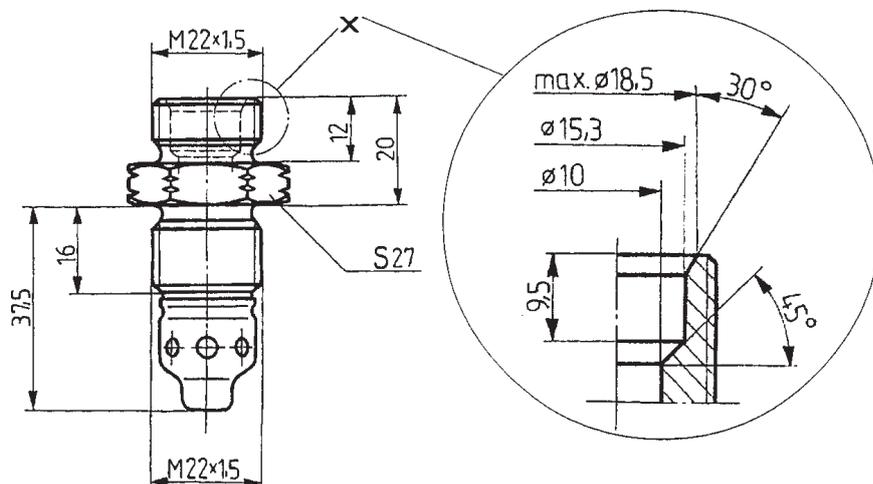
The valve is screwed in by outlet side directly to the connector air of reservoir supply.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,6
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,10
Przyłącza / Ports 1, 2	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

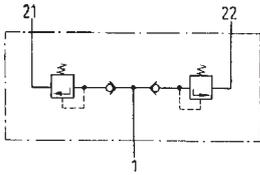
Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product  
53 10 011 0



# Zawór zabezpieczający dwuobwodowy

## Two circuit protection valve

# 54 20



### Przeznaczenie:

Zawór zabezpieczający dwuobwodowy stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych bez dodatkowych linii odbiorczych lub sterujących.

### Działanie:

Zawór zapewnia rozdział układu hamulcowego na dwa niezależne obwody i zabezpiecza jego prawidłowe działanie w przypadku awarii jednego z nich. Powietrze przepływa przyłączem 1 do przyłączy 21 (obwód pierwszy) i 22 (obwód drugi) napełniając układ; przepływ zwrotny powietrza jest niemożliwy. W przypadku uszkodzenia jednego z obwodów, kiedy następuje ubytek powietrza, zawór szczelnie go odcina a powietrze napełnia nieuszkodzony obwód ale tylko do wyregulowanego ciśnienia zabezpieczanego - powyżej tego ciśnienia powietrze upuszczane jest przez uszkodzony obwód.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zalecane położenie przyłączy pneumatycznych w poziomie.

### Purpose:

Two circuit protection valve is used in air braking systems in vehicles without additional reception or control lines.

### Operation:

The valve assures the division of braking system into two independent circuits and assures its correct operation in case of failure in one of them. Air flows via port 1 to ports 21 (first circuit) and 22 (second circuit) loading the system. In case of failure in one of them when the drop of air is observed, the valve cuts the circuit tightly off and the air fills the good circuit but only to adjusted pressure value above this adjusted value the air is vented through the damaged circuit

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The horizontal position of pneumatic ports is advised.

### Dane techniczne / Specification

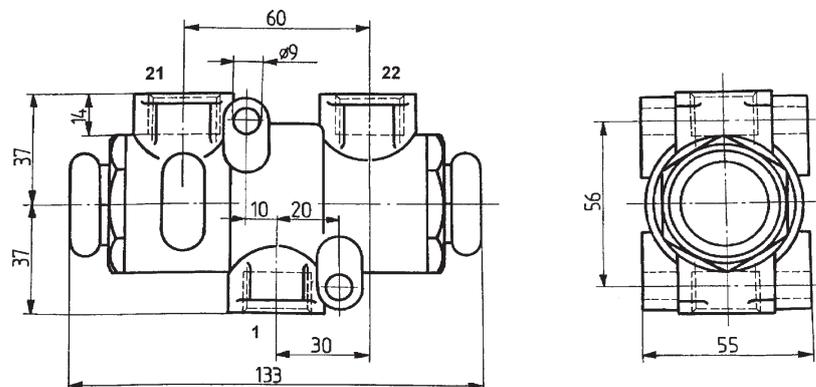
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,77
Przyłącza / Ports	1, 21, 22	mm
		M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Lp	Odmiana Variation	A [MPa]
1	54 20 030 0*	0,58 <sup>+0,02</sup>

A - Ciśnienie zabezpieczane / Adjusted pressure

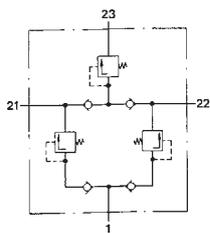
\* - Może przebywać pod wodą / Can be immersed under water



# Zawór zabezpieczający trójobwodowy

## Three circuit protection valve

# 54 30



### Przeznaczenie:

Zawór zabezpieczający trójobwodowy stosowany jest w dwuobwodowych powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych z trzecim dodatkowym obwodem hamulca pomocniczego.

### Działanie:

Zawór zapewnia rozdział układu hamulcowego na trzy niezależne obwody i zabezpiecza jego prawidłowe działanie w przypadku awarii jednego lub dwóch z nich. Powietrze przepływa przyłączem 1 do przyłączy 21 (obwód I), 22 (obwód II) i 23 (obwód III) napełniając układ; przepływ zwrotny powietrza jest możliwy do wielkości ciśnienia zabezpieczonego. W przypadku uszkodzenia jednego z obwodów, kiedy następuje ubytek powietrza, zawór napełnia nieuszkodzone obwody ale tylko do wyregulowanego ciśnienia zabezpieczonego w obwodzie uszkodzonym - powyżej tego ciśnienia powietrze upuszczane jest przez ten obwód.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zalecane położenie przyłączy w poziomie.

### Purpose:

Three circuit protection valve is used in two circuit braking systems in vehicles with third additional circuit of secondary brake.

### Operation:

The valve assures the division of braking system into three independent circuits and assures its correct operation in case of failure in one or two of them. Air flows via port 1 to ports 21 (circuit I), 22 (circuit II) and 23 (circuit III) loading the system; backflow is not possible. In case of failure in one of them when the drop of air is observed the valve cuts the circuit tightly off, the air fills the good circuits but only to adjusted pressure value - above this value the air is vented through the damaged circuit.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The horizontal position of ports is advised.

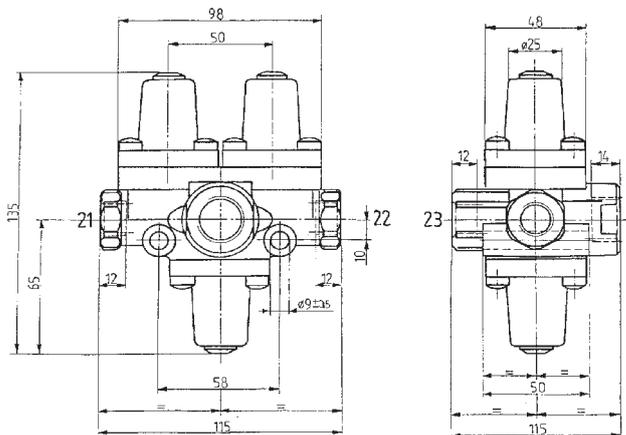
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 2,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	0,8
Przyłącza / Ports	1 21, 22, 23	mm M22x1,5 mm M16x1,5

### Odmiany / Variations:

Odmiana Variation	a [MPa]	b [MPa]	c [MPa]	d [MPa]
<b>54 30 010 0</b>	0,57 <sub>-0,03</sub>	0,52 <sub>-0,03</sub>	>0,42	>0,37

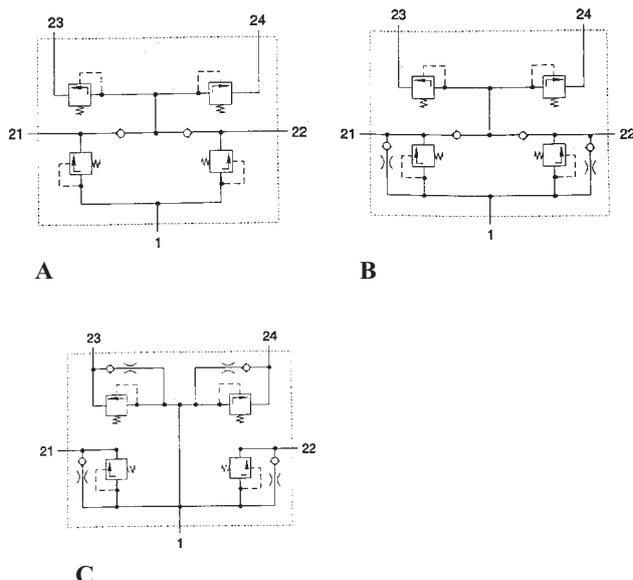
- a - Ciśnienie zabezpieczane obwodu I i II / Adjusted pressure of circuits I and II
- b - Ciśnienie zabezpieczane obwodu III / Adjusted pressure of circuits III
- c - Dynamiczne ciśnienie zamknięcia obwodu I i II / Dynamic closing pressure of circuit I and II
- d - Dynamiczne ciśnienie zamknięcia obwodu III / Dynamic closing pressure of circuit I and II



# Zawór zabezpieczający czteroobwodowy

## Four circuit protection valve

# 54 40



### Przeznaczenie:

Zawór zabezpieczający czteroobwodowy stosowany jest w dwuobwodowych powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych - dwa obwody hamulca zasadniczego, trzeci obwód dla hamulca pomocniczego i czwarty dodatkowy.

### Działanie:

Zawór zapewnia rozdział układu hamulcowego na cztery niezależne obwody i zabezpiecza jego prawidłowe działanie w przypadku awarii któregośkolwiek z nich. Powietrze przepływa przyłączem 1 do przyłączy 21 (obwód I), 22 (obwód II), 23 (obwód III) i 24 (obwód IV) napełniając układ; przepływ zwrotny powietrza jest możliwy do wielkości ciśnienia zabezpieczanego. W przypadku uszkodzenia jednego z obwodów, kiedy następuje ubytek powietrza, zawór napełnia nieuszkodzone obwody ale tylko do wyregulowanego ciśnienia zabezpieczanego w obwodzie uszkodzonym - powyżej tego ciśnienia powietrze upuszczane jest przez ten obwód.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zalecane położenie przyłączy w poziomie.

### Purpose:

Four circuit protection valve is used in two circuit air braking systems in vehicles - two circuits of service brake third one of secondary i fourth one additional.

### Operation:

The valve assures the division of braking system into four independent circuits and assures the correct operation in case of failure in one of them. Air flows via port 1 to ports 21 (circuit I), 22 (circuit II), 23 (circuit III) and 24 (circuit IV) loading the system. In case of failure in one of the valve cuts the circuit tightly off, the air fills the good circuits but only to adjusted pressure value - above this value the air is vented through the damaged circuit.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The horizontal position of ports is advised.

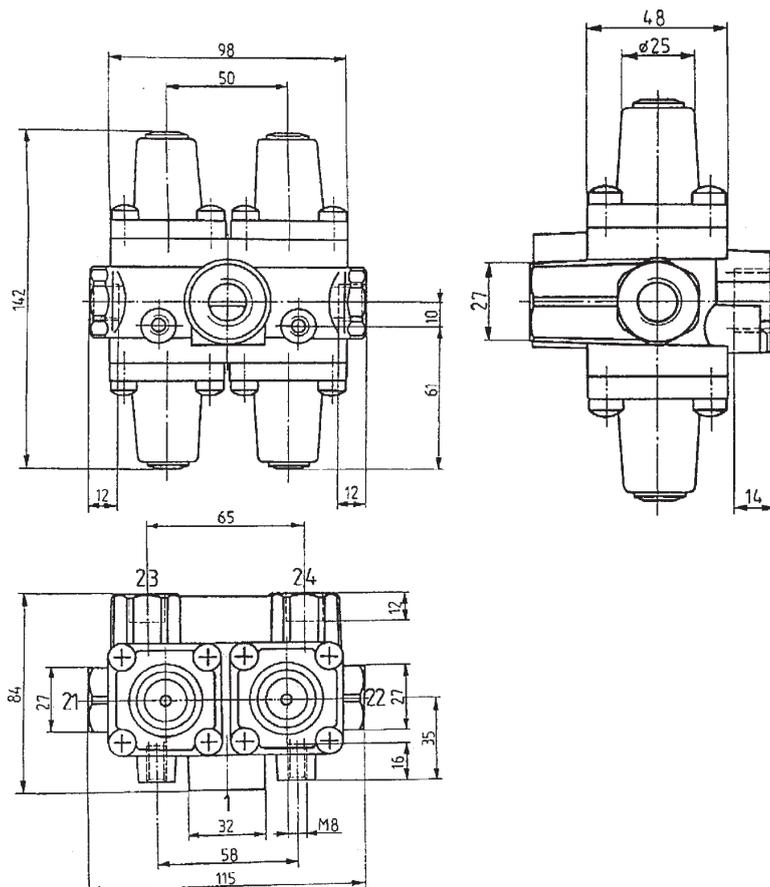
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 2,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10
Masa / Mass	kg	0,9
Przyłącza / Ports	1 21, 22, 23, 24	mm M22x1,5 mm M16x1,5

**Odmiany / Variations:**

Odmiana Variation	<b>a</b> [MPa]	<b>b</b> [MPa]	<b>c</b> [MPa]	<b>d</b> [MPa]	Symbol
<b>54 40 010 0</b>	0,60 <sub>-0,03</sub>	0,55 <sub>-0,03</sub>	>0,52	>0,47	A
<b>54 40 012 0</b>	0,60 <sub>-0,03</sub>	0,55 <sub>-0,03</sub>	>0,45	>0,40	B
<b>54 40 021 0</b>	0,70 <sub>-0,03</sub>	0,70 <sub>-0,03</sub>	>0,55	>0,55	B

- a** - Ciśnienie zabezpieczane obwodu I i II / Adjusted pressure of circuit I and II
- b** - Ciśnienie zabezpieczane obwodu III i IV / Adjusted pressure of circuit III and IV
- c** - Dynamiczne ciśnienie zamknięcia obwodu I i II / Dynamic closing pressure of circuit I and II
- d** - Dynamiczne ciśnienie zamknięcia obwodu III i IV / Dynamic closing pressure of circuit III and IV





### Przeznaczenie:

Zawór dwudrożny stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych. Służy do napowietrzania (zasilania) zespołu lub układu z dwóch niezależnych obwodów.

### Działanie:

Zawór posiada dwa przyłącza wlotowe 11 i 12 oraz jedno przyłącze wylotowe 2. Jeżeli napowietrzenie zespołu odbywa się przez przyłącze 11, to przyłącze 12 zostaje szczelnie odcięte i powietrze popłynie do przyłącza 2. Jeżeli napowietrzenie zespołu odbywa się przez przyłącze 12, to przyłącze 11 zostaje szczelnie odcięte i powietrze płynie do przyłącza 2. Jeżeli sterowanie następuje przez oba przyłącza 11 i 12, to zasilanie przyłącza 2 będzie się odbywało z obwodu o wyższym ciśnieniu.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocowany jest na przewodach i częściach złącznych. Położenie zabudowy dowolne.

### Purpose:

Two-way valve is used in air brake systems. This device serves for filling supply of one device or system from two independent circuits.

### Operation:

The valve has two inlet ports 11 and 12 and one outlet port 2. If the filling of device takes place through port 11, then port 12 is tightly isolated and compressed air flows to port 2. If the filling of device takes place through port 12, then port 11 is tightly isolated and compressed air flows to port 2. If control is performed through both ports 11 and 12 then the supply of port 2 will take place from the circuit with higher pressure.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

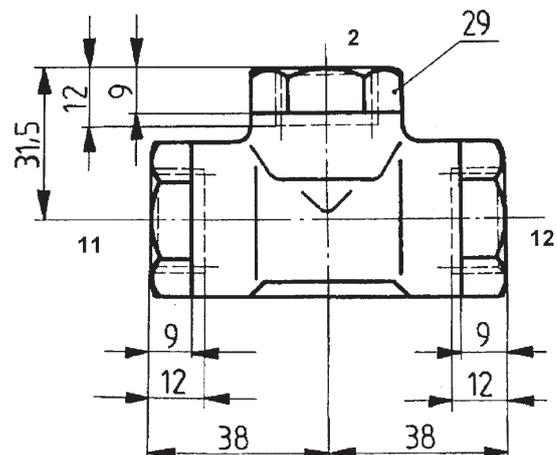
The valve is mounted on compressed air lines and coupling parts. The position of valve is optional.

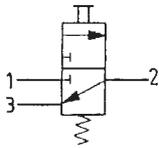
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	2,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø12
Różnica ciśn. zamknięcia / Pressure difference of closing	MPa	0,015
Masa / Mass	kg	0,26
Przyłącza / Ports	2, 11,12	odmiany/variations

### Odmiany / Variations:

Odmiana / Variation	Przyłącze / Port
57 12 010 0	M22x1,5





### Przeznaczenie:

Zawór trójdrożny stosowany jest w powietrznych układach sterujących np. hamulcem górskim, sprzęgłem; tam gdzie wymagane jest napowietrzenie bezstopniowe.

### Działanie:

Sprężone powietrze doprowadzone jest do przyłącza zasilającego 1. Przyłącze 2 podłączone jest do siłownika roboczego. Przyłącze 3 połączone jest z atmosferą i pełni rolę odpowietrznika. Włączenie przycisku powoduje otwarcie zaworu wlotowego i sprężone powietrze przepływa z przyłącza 1 do 2. Zwolnienie przycisku powoduje zamknięcie przyłącza 1 i odpowietrzenie przyłącza 2 przez przyłącze 3.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór mocuje się przeważnie w podłodze kabiny kierowcy. Do mocowania służy nakrętka z gwintem M26x1,5 która jest na wyposażeniu zaworu.

### Purpose:

Three-way valve is used in air brake systems for the control of engine retarder or other air systems where gradual filling is not required.

### Operation:

Compressed air is delivered to inlet port 1. Port 2 is connected to the actuator. Port 3 is connected with atmosphere and it serves for venting of actuator. Force exerted by driver foot on the treadle causes the inlet valve opening and compressed air flows from port 1 to port 2. Release of the treadle causes the closing of port 1 and venting of port 2 through port 3.

### Maintenance:

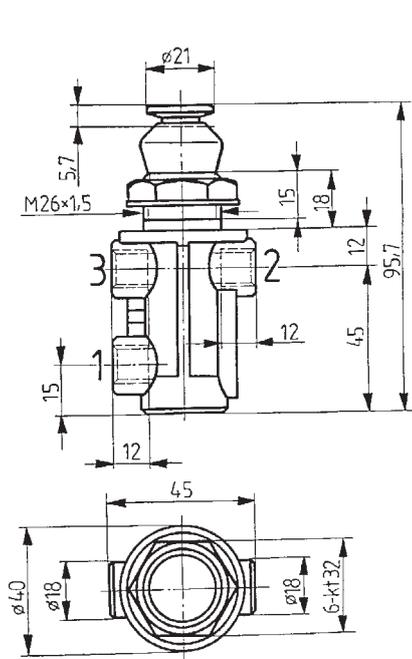
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

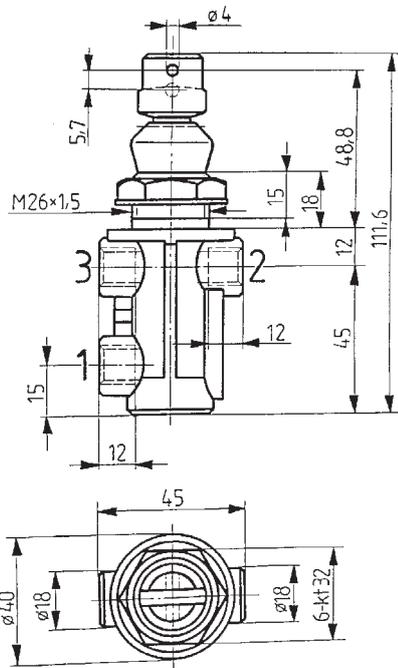
The valve is usual fitted in the floor of driver cabin. The nut with thread M26x1,5 is used for installation of valve. The nut belong to equipment of the valve.

### Dane techniczne / Specification

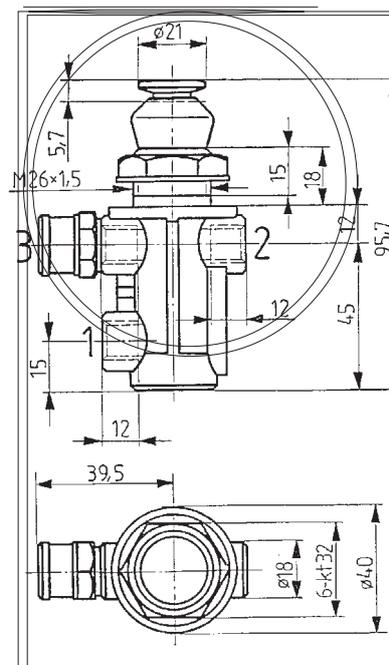
Odmiany / Variations		57 22 013 0	57 22 014 0		
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air			
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8			
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80			
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø4			
Siła włączająca przy / Engage force at 0,5 MPa	N	60	92		
Siła włączająca przy / Engage force at 0,7 MPa	N	70	110		
Siła utrzymująca przy / Maintain force at 0,5 MPa	N	40	65		
Siła utrzymująca przy / Maintain force at 0,7 MPa	N	52	80		
Skok popychacza / Pusher stroke	mm	5,4 <sup>+0,3</sup>	5,7 <sup>+0,3</sup>		
Masa / Mass	kg	0,25			
Przyłącza / Ports	1, 2	M12x1,5			
Przyłącze / Port	3	M12x1,5			



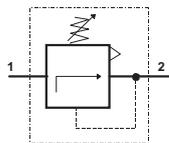
**57 22 013 0**



**57 22 014 0**



**Old version - not produced**



### Przeznaczenie:

Regulator siły hamowania 3-zakresowy ręczny jest stosowany w jedno- i dwuobwodowych powietrznych układach hamulcowych przyczep. W czasie hamowania ma on za zadanie dostosowanie siły hamowania przyczepy do stanu jej załadowania. Ustalenie zakresu wartości siły hamowania odbywa się ręcznie przez kierowcę, przed rozpoczęciem jazdy.

### Działanie:

Regulator posiada trzy położenia dźwigni: "Pełny ładunek", "Pół ładunku" i "Bez ładunku". Przy ustawieniu dźwigni w położeniu "Pełny ładunek", podczas hamowania powietrze swobodnie przepływa przez regulator z zaworu sterującego przyczepy i przyłącze 1 do przyłącza 2 i siłowników hamulcowych. Dla położenia dźwigni "Pół ładunku" i "Bez ładunku" swobodny przepływ powietrza przez regulator odbywa się tylko do momentu wzrostu jego ciśnienia do wartości na którą regulator jest nastawiony fabrycznie. Dalszy wzrost ciśnienia w przyłączy wejściowym 1 regulatora nie będzie powodował żadnego wzrostu ciśnienia w przyłączy wyjściowym 2. Ciśnienie doprowadzane do siłowników hamulcowych przyczepy jest ograniczane. Przy spadku ciśnienia w przyłączy wyjściowym regulatora 2, a więc przy odhamowaniu, powrotny przepływ powietrza z przyłącza 2 do przyłącza 1 jest możliwy dopiero wtedy, gdy ciśnienie w przyłączy 1 spadnie poniżej ciśnienia ograniczonego przez regulator. Część odmian regulatora posiada dodatkowe położenie dźwigni "Odhamowanie". Są one stosowane do współpracy z zaworami sterującymi przyczep, nie posiadającymi urządzeń do ich odhamowania w czasie, gdy nie są połączone z instalacją hamulcową pojazdu ciągnącego.

### Obsługa:

Regulator nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Regulator mocuje się do zaworu sterującego przyczepy i wspólnie z nim należy go umieścić pionowo, odpowietrznikiem w dół, po prawej stronie pojazdu.

### Purpose:

This device is used in single and two-line air brake systems of trailers. Variable load valve serves for brake force adjustment of trailers to their load condition. Adjustment of range of brake force value is performed by driver before the drive start.

### Operation:

The valve has three positions of lever: "Full load", "Half load" and "Without load". When the lever is in position "Full load" during braking the compressed air flows freely through the device from trailer relay emergency valve and port 1 to port 2 and to brake actuators. When the lever is in "Half load" or "Without load" a free flow of compressed air through the device is done only to the moment of reaching the value set in a factory. Further increase of pressure in inlet port 1 of variable load valve will not cause any pressure increase in outlet port 2. Pressure in brake actuators is limited. When the pressure decreases in outlet port 2 of valve during the release of brakes a back flow of compressed air from the port 2 to port 1 is possible only when the pressure in port 1 falls down below the pressure value limited by variable load valve. Some variations variable load valve have additional position of lever "Releasing". This device is used for co-operation with the trailer relay-emergency valve not equipped with subassembly for releasing of the disconnected trailer.

### Maintenance:

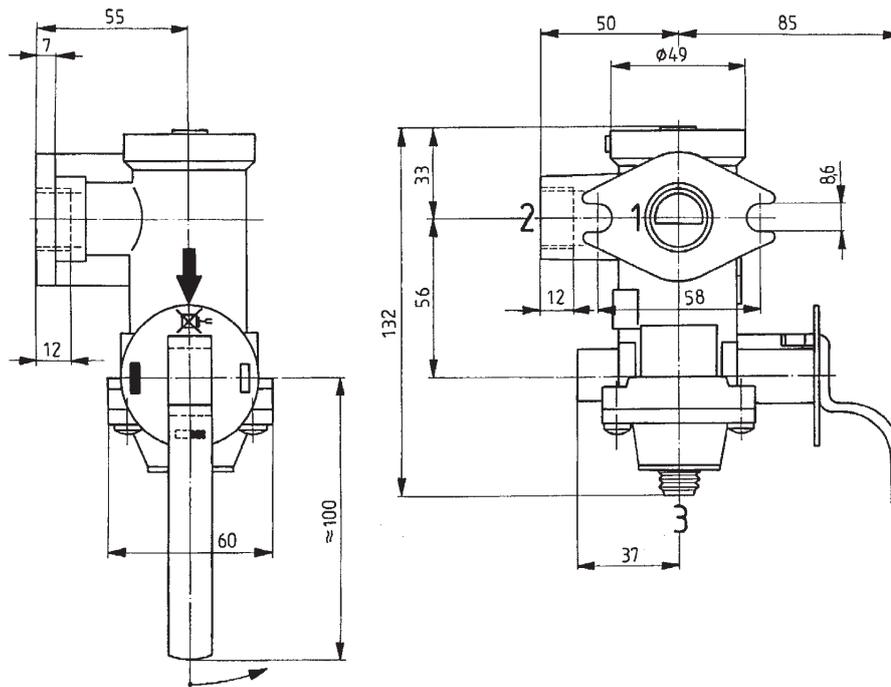
Variable does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The device is mounted with trailer relay emergency valve and both should be mounted vertically, with vent directed to bottom, on the vehicle's right side.

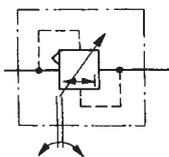
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	odmiany/variations
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Ciśnienie wyjściowe w przyłączy 2 / Outlet pressure in port 2	MPa	odmiany/variations
Masa / Mass	kg	0,7
Przyłącza / Ports 1, 2	mm	M22x1,5



**Odmiany / Variations:**

Odmiana Variation	Ciśnienie w przyłączy 1 Pressure in port 1	Ciśnienie wyjściowe w przyłączy 2 przy położeniu dźwigni Outlet pressure in port 2 in position of lever					
		“Pełny ładunek” “Full load”	“Pół ładunku” “Half load”		”Bez ładunku” “Without load”		“Odhamowanie” “Release”
			Regulacja Adjustment	Ustaw. fabryczne Factory set up	Regulacja Adjustment	Ustaw. fabryczne Factory set up	
<b>61 11 010 0</b>	max. 0,52	Przepływ swobodny  Free flow	0,27÷0,36	0,32 <sup>±0,01</sup>	0,08÷0,16	0,15 <sup>±0,01</sup>	0
<b>61 11 011 0</b>	max. 0,72		0,33÷0,42	0,38 <sup>±0,01</sup>	0,14÷0,23	0,2 <sup>±0,01</sup>	0
<b>61 11 012 0</b>	max. 0,52		0,27÷0,36	0,32 <sup>±0,01</sup>	0,08÷0,16	0,15 <sup>±0,01</sup>	Nie posiada Not equipped
<b>61 11 013 0</b>	max. 0,72		0,33÷0,42	0,38 <sup>±0,01</sup>	0,14÷0,23	0,2 <sup>±0,01</sup>	



### Przeznaczenie:

Regulator jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep. Służy do regulacji ciśnienia powietrza dopływającego do siłowników hamulcowych, a więc i siły hamowania, w zależności od obciążenia pojazdu samochodowego lub przyczepy.

### Działanie:

W czasie hamowania pojazdu sprężone powietrze z zaworu hamulcowego głównego lub z zaworu sterującego dopływa do przyłącza wejściowego 1 regulatora, przepływa przez regulator do przyłącza wyjściowego 2, a następnie do siłowników hamulcowych. Położenie dźwigni regulatora, połączonej mechanicznie z osią pojazdu, jest uzależnione od obciążenia pojazdu. Dla położenia dźwigni w pojeździe całkowicie obciążonym powietrze w czasie hamowania swobodnie przepływa przez regulator z przyłącza 1 do przyłącza 2. Dla innych pozycji dźwigni regulator ogranicza przepływ powietrza, przy czym dla określonego położenia dźwigni (stanu obciążenia pojazdu) stosunek wartości ciśnienia w przyłączy wyjściowym 2 do wartości ciśnienia w przyłączy wejściowym 1 regulatora, jest stały. W przypadku odhamowania, nadmiar powietrza z przyłącza 2 usuwany jest poprzez odpowietznik 3.

### Obsługa:

Regulator nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Regulator mocuje się na ramie pojazdu pionowo, odpowietrznikiem w dół, za pomocą 2 spośród 4 śrub M8, łączących obudowę regulatora, a jego dźwignię łączy się za pośrednictwem cięgła z łącznikiem sprężystym, przymocowanym do osi pojazdu.

### Purpose:

Automatic load sensing valve is used in air brake system of commercial vehicles and trailers. This device serves for the adjustment of pressure in brake actuators depending on vehicle load.

### Operation:

When brakes are actuated the compressed air is delivered from a foot brake valve to inlet port 1 flows through the device to the outlet port 2 and then to brakes actuators. The position of lever of automatic load sensing valve, mechanical connected with vehicle axle, depends on vehicle load. For position of lever in fully loaded vehicle a compressed air flows freely during braking through this valve from port 1 to port 2. For other positions of lever, the valve limits air flow but for defined position of lever (load condition) the proportion of pressure value in outlet port 2 to reference value of pressure in inlet port 1 is constant. In case of release the overflow of compressed air is evacuated from the port 2 through vent 3 to atmosphere.

### Maintenance:

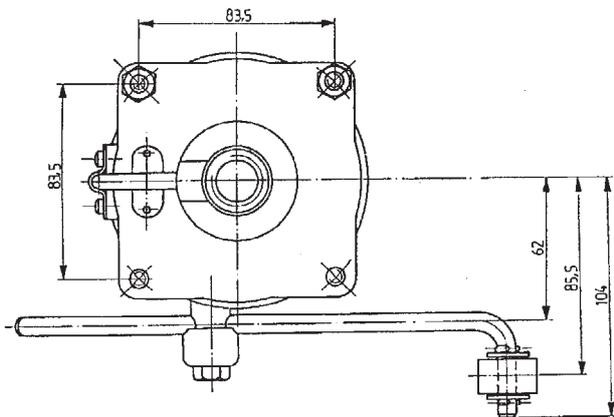
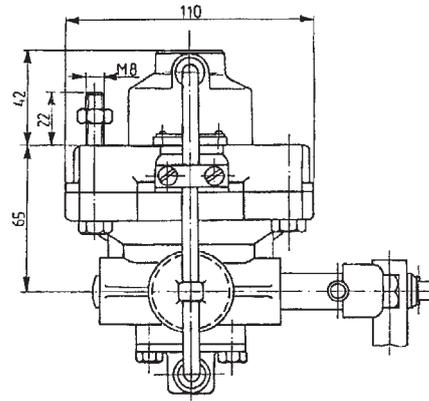
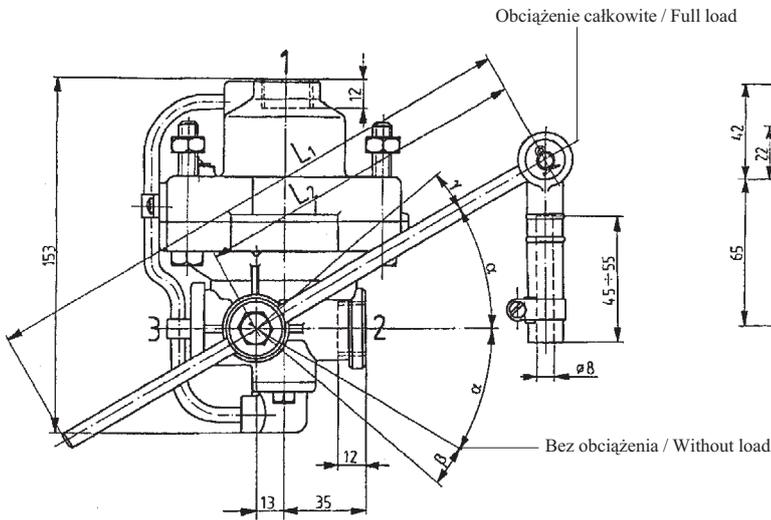
The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is fitted on the vehicle frame in vertical position, with vent directed to the bottom, by means of 2 screws of 4 screws M8 joining valve body but its lever is connected by pull rod with the spring arm, fastened to vehicle axle.

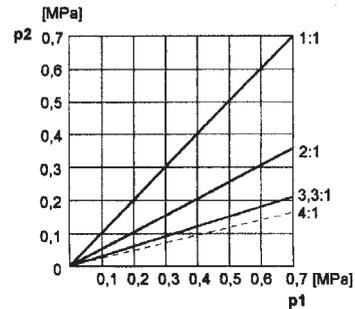
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Redukcja ciśnienia / Reduction of pressure	MPa	max. 4 : 1
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø10,6
Masa / Mass	kg	1,8
Przyłącza / Ports 1, 2	mm	M22x1,5

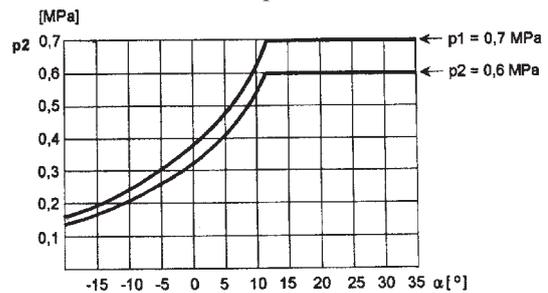


### Charakterystyki pracy / Performance characteristics:

Wykres redukcji ciśnienia wejściowego  $p_1$  w zależności od obciążenia pojazdu.  
Diagram - Reduction of inlet pressure  $p_1$  vs vehicle load.



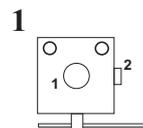
Wykres ciśnienia wyjściowego  $p_2$  w funkcji położenia dźwigni  $\alpha$ .  
Diagram - Outlet pressure  $p_2$  vs lever position  $\alpha$ .

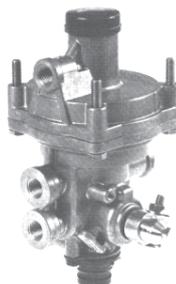
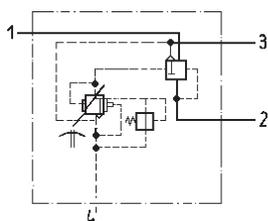


### Odmiany / Variations:

Odmiana / Variation	$\alpha$ [°]	$\beta$ [°]	$\gamma$ [°]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	Położenie śrub / Screw position
61 20 014 0	30	10	10	245	50÷220	1
61 20 015 0	15	5	20 $^{+2}_{-10}$	245	50÷220	1
61 20 017 0	15	5	20 $^{+2}_{-10}$	185	50÷160	1

Położenie śrub / Screw position





### Przeznaczenie:

Regulator jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep. Służy do regulacji ciśnienia powietrza dopływającego do siłowników hamulcowych, a więc i siły hamowania w zależności od obciążenia pojazdu samochodowego lub przyczepy. Konstrukcja tego regulatora zapewnia dodatkowo realizację funkcji zaworu przełącznikowego, umożliwiając szybkie napowietrzanie i odpowietrzanie siłowników hamulcowych.

### Działanie:

W czasie hamowania pojazdu sprężone powietrze z zaworu hamulcowego głównego lub zaworu sterującego dopływa do przyłącza sterującego 4 regulatora i powoduje otwarcie przepływu powietrza przez regulator. Powietrze ze zbiorników powietrza dopływa do przyłącza 1 regulatora, przepływa przez regulator do przyłącza wyjściowego 2, a następnie do siłowników hamulcowych. Położenie obrotowego wałka sterującego regulatora, połączonego mechanicznie z osią pojazdu za pomocą dźwigni i drążka, jest uzależnione od obciążenia pojazdu. Przy położeniu wałka sterującego regulatora odpowiadającemu stanowi pojazdowi w pełni obciążonemu, wartość ciśnienia powietrza w przyłączy wyjściowym 2 regulatora jest w przybliżeniu równa wartości ciśnienia dopływającego do przyłącza sterującego 4. Dla innych położenia wałka sterującego ciśnienie powietrza wypływającego z regulatora będzie odpowiednio niższe. Przy odhamowaniu nadmiar powietrza z przyłącza 2 usuwany jest poprzez odpowietrznik 3 regulatora. W przypadku zniszczenia łącznika wychylającego wałek sterujący, regulator automatycznie wysterowuje ciśnienie hamowania, które odpowiada w przybliżeniu połowie ciśnienia hamowania przy całkowitym obciążeniu pojazdu.

### Obsługa:

Regulator nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Regulator mocuje się na ramie pojazdu w pozycji pionowej, odpowietrznikiem w dół, za pomocą dwóch spośród czterech śrub M8 łączących obudowy regulatora, a jego wałek sterujący łączy się przez dźwignię i drążek ze stałym punktem umieszczonym na osi lub korpusie resoru.

### Purpose:

Automatic load sensing valve is used in air brake systems of commercial vehicles and trailers. This device serves for the regulation of pressure in actuators of air brake system, then of brake forces depending on load of commercial vehicle and trailer. The design of valve enables quick filling and releasing of brake actuators.

### Operation:

During the braking of vehicle the compressed air flows from a foot brake valve or control valve to control port 4 of load sensing valve and it causes the opening of air flow through load sensing valve. Compressed air flows from vessels to port 1 of sensing valve, it flows through sensing valve to outlet port 2 and then to brake actuators. Position of control rotational shaft of sensing valve connected mechanically with vehicle axle by means of lever and rod is depends on vehicle load. At position of shaft corresponding to full load condition of valve the value of pressure in outlet port 2 of sensing valve is approximately equal the value of pressure delivered to control port 4. For other positions of shaft the pressure on outlet of sensing valve will be accordingly lower. At releasing air overflow is evacuated from port 2 to atmosphere through the vent 3. In case of damage of the rod control shaft, the sensing valve will automatically adjust the braking pressure which corresponds approximately to half of pressure at full load of vehicle.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

Sensing valve is mounted on the vehicle frame in vertical position with vent directed to the bottom by means of two of four screws M8 connecting housings of the sensing valve and its control shaft is connected with the lever and rod with a fixed point on axle or leaf spring body.

### Dane techniczne / Specification

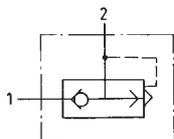
Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Moment przestawienia dźwigni / Torque of lever switch	Nm	1,8
Dop. moment przestawienia dźwigni / Permissible torque of lever switch	Nm	20
Zakres regulacji $\alpha$ / Range of adjustment $\alpha$	°	30
Stosunek regulacji / Ratio of adjustment		1 : 8
Sterowanie wstępne p2 / Preliminary control p2	MPa	0,07
Masa / Mass	kg	1,9
Przyłącza / Ports 1, 2, 4	mm	M16x1,5



# Zawór przyspieszający odhamowanie

## Quick release valve

# 64 15



### Przeznaczenie:

Zawór przyspieszający odhamowanie jest stosowany w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep. Służy do szybkiego odpowietrzenia długich przewodów instalacji powietrznej oraz siłowników hamulcowych.

### Działanie:

W przypadku zasilania przyłącza wejściowego 1 sprężonym powietrzem, ma ono swobodny przepływ do przyłącza wyjściowego 2, niezależnie od wartości ciśnienia zasilania. Jeśli w przyłączy 1 nastąpi spadek ciśnienia (odhamowanie pojazdu, wówczas przyłącze 2 zostaje szybko odpowietrzone przez odpowietrznik 3, aż do wyrównania się ciśnień w przyłączach 1 i 2.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montowany jest za pomocą 2 śrub M8, odpowiednio w dół.

### Purpose:

Quick release valve is used in air brake system of commercial vehicles and trailers. This valve serves for rapid venting of long lines of air installation and brake actuators.

### Operation:

In case of supply of inlet port 1 with compressed air, it flows free to outlet port 2 independent on value of supply pressure. If in port 1 drop of pressure is observed (releasing of brakes), then port 2 is rapidly vented through vent 3 until equalization of pressure in ports 1 and 2.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

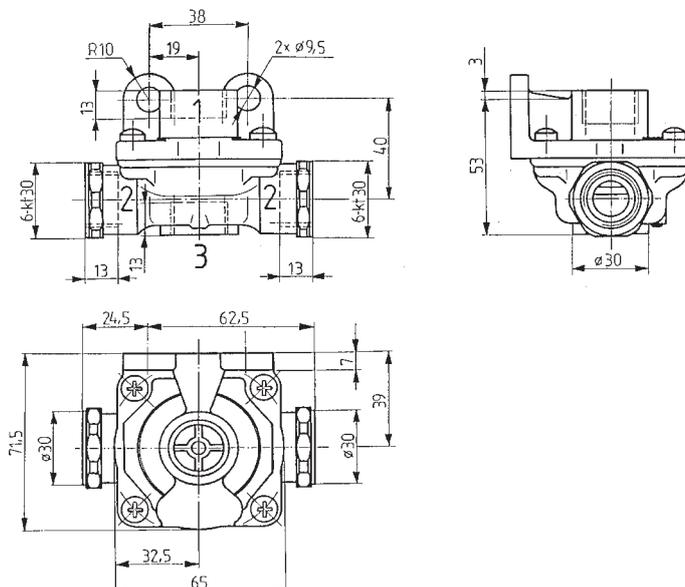
The valve is mounted by means of 2 screws M8 with vent directed to bottom.

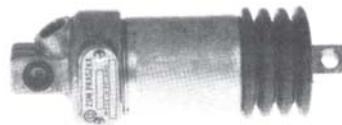
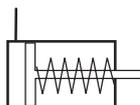
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przepływ / Rating passage	mm	Ø7,5
Masa / Mass	kg	0,22
Przyłącza / Ports 1, 2, 3	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **64 15 010 0**.





### Przeznaczenie:

Siłownik roboczy stosowany jest w układzie hamulca silnikowego do odcinania dopływu paliwa. Może być stosowany również do przełączania lub uruchamiania innych urządzeń.

### Działanie:

Sprężone powietrze dopływa z zaworu uruchamiającego do przyłącza 1 siłownika, powodując wysunięcie tłoczyska. Wysunięcie tłoczyska jest równe wielkości skoku, a wytworzona w ten sposób siła nacisku przenosi się na mechanizm odcinający. Po odpowietrzeniu siłownika poprzez zawór uruchamiający, następuje pod wpływem sprężyny ruch powrotny tłoczyska.

### Obsługa:

Siłownik nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Siłownik należy montować wahlwie za pomocą sworzni, a tłoczek połączyć z urządzeniem, które ma być uruchamiane. W czasie zabudowy siłownika należy zwrócić uwagę na to, aby na zewnętrznej stronie siłownika znajdował się zderzak ograniczający skok.

### Purpose:

Actuator is used in engine brake system for the cutting of fuel supply. This device also may be used for switching or actuation of other units.

### Operation:

Compressed air flows from actuating valve to port 1 of actuator and it causes the shift of piston rod. This shift equals to the length of stroke and produced in this way force is transmitted to cutting mechanism. After venting of actuator through the actuating valve it occurs the back motion of piston rod as a result of spring tension.

### Maintenance:

Actuator does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

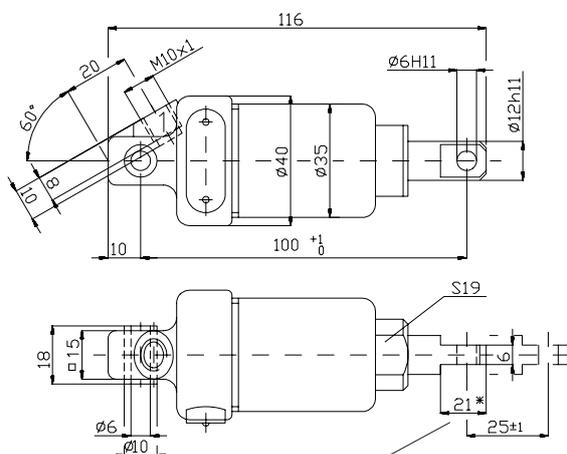
Actuator should be installed in self aligning manner by means of pin and piston rod should be connected with the unit which is to be actuated. During installation of actuator attention should be paid to have the stroke limiter on the actuator outer side.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Średnica cylindra / Diameter of cylinder	mm	Ø30
Masa / Mass	kg	0,30
Przyłącze / Port 1	mm	M10x1

### Odmiany / Variations:

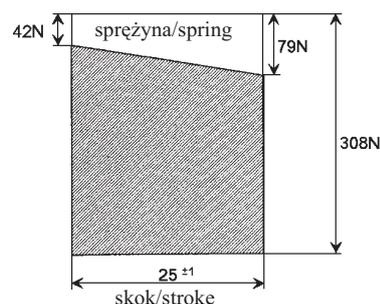
Odmiana Variation	Wyposażenie Equipment
71 14 011 0	
71 14 050 0	Osłona tłoczyska Rod cover

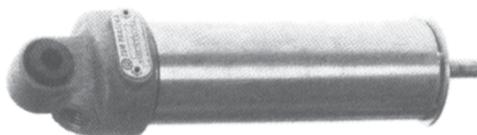
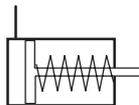


\* dla odmiany/in variation 71 14 050 0 - 14 mm

### Charakterystyka pracy / Performance characteristic:

Wykres pracy siłownika przy ciśnieniu 0,45 MPa  
Diagram - Actuator work at pressure 0,45 MPa





### Przeznaczenie:

Siłownik roboczy stosowany jest w układzie hamulca silnikowego do uruchamiania przepustnicy. Może być stosowany również do przełączania lub uruchamiania innych urządzeń.

### Działanie:

Sprężone powietrze dopływa z zaworu uruchamiającego do przyłącza 1 siłownika, powodując wysunięcie tłoczyska. Wysunięcie tłoczyska jest równe wielkości skoku, a wytworzona w ten sposób siła powoduje uruchomienie przepustnicy. Po odpowietrzeniu siłownika poprzez zawór uruchamiający, następuje pod wpływem sprężyn ruch powrotny tłoczyska.

### Obsługa:

Siłownik nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Siłownik należy montować wahlwie za pomocą sworznia, a tłoczysko połączyć z urządzeniem, które ma być uruchamiane. W czasie zabudowy siłownika należy zwrócić uwagę na to, aby na zewnątrz siłownika znajdował się zderzak ograniczający skok.

### Purpose:

Actuator is used in engine brake system for throttle actuation. This actuator can be used for switching or actuation of other units.

### Operation:

Compressed air flows from actuating valve to port 1 of actuator and it causes the shift of a piston rod. This shift equals to the stroke length and produced in this way force actuates the throttle. After venting of actuator through the actuating valve the back motion of piston rod is done as a result of springs tension.

### Maintenance:

Actuator does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

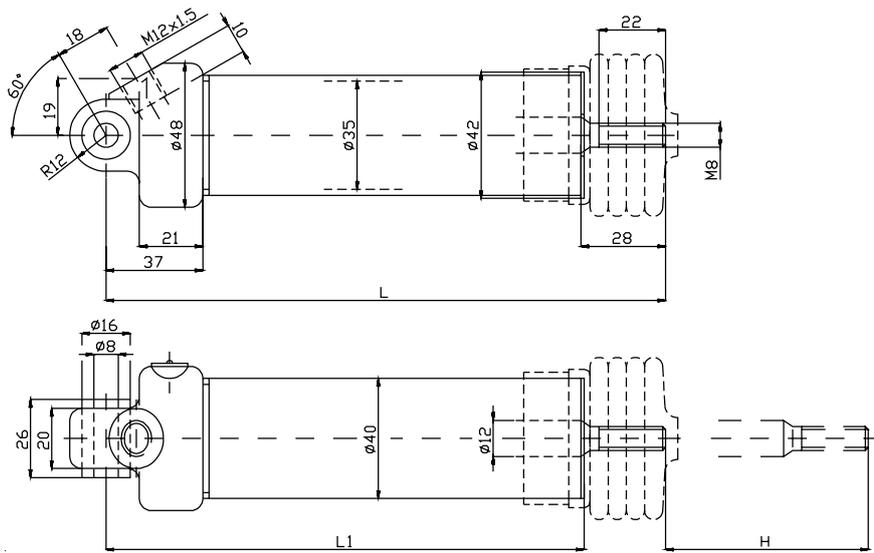
Actuator should be installed in self aligning manner by means of pin and piston rod should be connected with the unit which is to be actuated. During installation of actuator attention should be paid to have the stroke limiter on the actuator outer side.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Średnica cylindra / Diameter of cylinder	mm	Ø35
Masa / Mass	kg	odmiany/variation
Przyłącze / Port 1	mm	M12x1,5

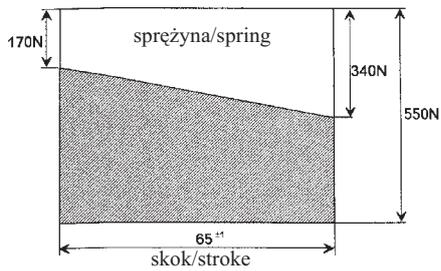
### Odmiany / Variations:

Odmiana Variation	Skok Stroke [mm]	Wykres Diagram	Masa Mass [kg]	L	L <sub>1</sub>
71 15 021 0	65 ±1	1	0,70	185	158
71 15 050 0	85 ±1	2	0,80	228	182

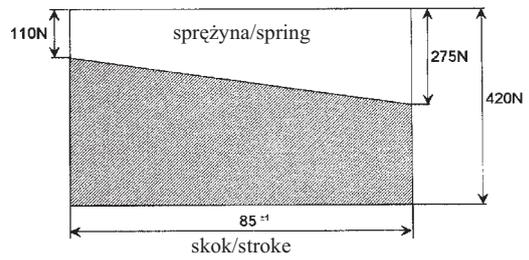


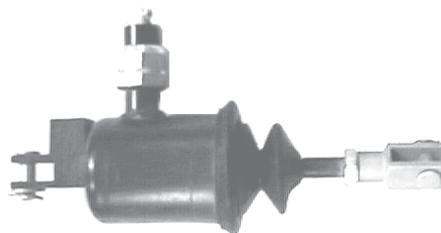
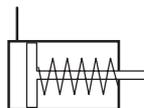
**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

**1** Wykres pracy siłownika przy ciśnieniu 0,6 MPa  
Diagram - Actuator work at pressure 0,6 MPa



**2** Wykres pracy siłownika przy ciśnieniu 0,45 MPa  
Diagram - Actuator work at pressure 0,45 MPa





### Przeznaczenie:

Siłownik roboczy stosowany jest w skrzyni biegów do włączania przystawek dodatkowego odbioru mocy. Może być stosowany również do przełączania lub uruchamiania innych urządzeń.

### Działanie:

Sprężone powietrze dopływa z zaworu uruchamiającego do przyłącza 1 siłownika, powodując wysunięcie tłoczyska. Wysunięcie tłoczyska jest równe wielkości skoku, a wytworzona w ten sposób siła powoduje uruchomienie mechanizmu włączania przystawki dodatkowego odbioru mocy. Siłownik posiada wyłącznik, który zadziała gdy tłok znajduje się w położeniu krańcowym. Po odpowietrzeniu siłownika poprzez zawór uruchamiający, następuje pod wpływem sprężyn ruch powrotny tłoczyska.

### Obsługa:

Siłownik nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Siłownik należy montować wahlwie za pomocą sworzni, a tłoczek połączyć z urządzeniem, które ma być uruchamiane.

### Purpose:

Position actuator is used in gear box for the switching on the units for additional power take off. It can also be used for switching or actuation of other units.

### Operation:

Compressed air flows from actuating valve to port 1 of actuator and it causes the shift of piston rod. This shift of piston rod equals to the stroke length and produced in this way force actuates the switching mechanism of unit for additional power take off. The actuator is equipped with switch being actuated when the piston is in end position. After venting of actuator through the actuating valve the back motion of piston rod occurs as a result of springs tension.

### Maintenance:

Actuator does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

Actuator should be installed in self aligning manner by means of pin and piston rod should be connected with the unit which is to be actuated.

### Dane techniczne / Specification

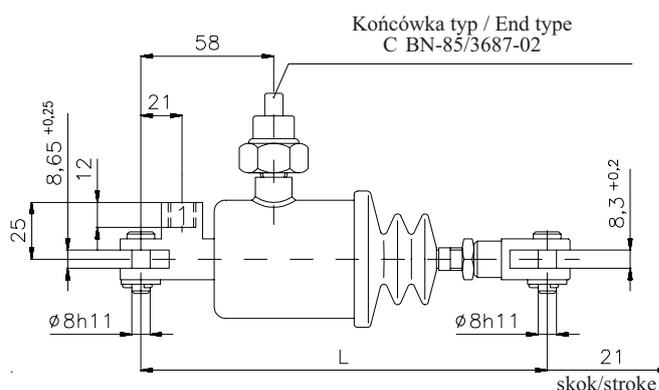
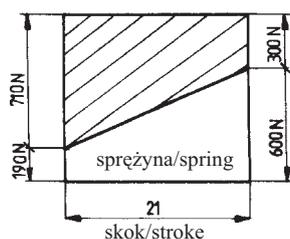
Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Średnica cylindra / Diameter of cylinder	mm	Ø48
Masa / Mass	kg	odmiany/variations
Przyłącze / Port 1	mm	M12x1,5

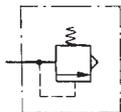
### Odmiana / Variations:

Odmiana Variation	L [mm]	Masa Mass [kg]
<b>71 50 010 0</b>	193	0,71
<b>71 50 011 0</b>	175	0,70

### Charakterystyki pracy / Performance characteristic:

Wykres pracy siłownika przy ciśnieniu 0,5 MPa  
Diagram - Actuator work at pressure 0,5 MPa





### Przeznaczenie:

Zawór bezpieczeństwa stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów do zabezpieczania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

### Działanie:

Przy wzroście ciśnienia w układzie powyżej wartości, na którą ustawiony jest zawór następuje jego otwarcie i powietrze upuszczane jest do atmosfery. Obniżenie ciśnienia w układzie do bezpiecznego poziomu powoduje zamknięcie zaworu - układ dalej funkcjonuje normalnie.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji. Należy jedynie zwracać uwagę na stan osłony gumowej i płołby na króćcu regulacyjnym. Jest nienaprawialny.

### Montaż:

Dopuszcza się montaż zaworu od poziomu do pionu przyłączeniem w dół.

### Purpose:

Safety valve is used in air braking systems in vehicles to protect from the excessive pressure increase.

### Operation:

When the pressure in system increases above the preset value on valve, the valve opens and the air is vented to atmosphere. The drop of pressure to safety level causes the closing of valve the systems works normally.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation. It is unreparable.

### Assembly:

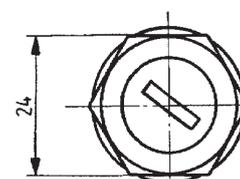
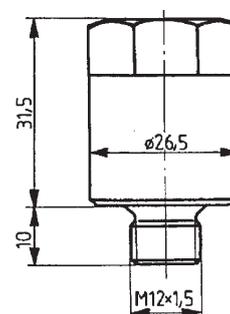
It is allowed to assembly the valve with the connector directed to bottom.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-30÷+80
Wielkość wypływu / Quantity of outflow	dm <sup>3</sup> /min	min. 400
Moment dokręcenia / Tightening torque	Nm	20 <sup>+5</sup>
Masa / Mass	kg	0,15
Przyłącze / Port	mm	M12x1,5

### Odmiany / Variation:

Odmiana Variation	Ciśnienie otwarcia Pressure of opening [MPa]	Ciśnienie zamknięcia Pressure of closing [MPa]
80 11 013 0	1,05 <sup>+0,10</sup>	0,99
80 11 014 0	1,20 <sup>+0,05</sup>	1,09





### Przeznaczenie:

Filtr przewodowy stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych. Przeznaczony jest do zabezpieczenia przed przedostawaniem się do obwodów powietrznych zanieczyszczeń mechanicznych.

### Działanie:

Sprężone powietrze wpływa do przyłącza 1 i przepływając przez wkład filtrujący wpływa do przyłącza 2. Przy takim połączeniu zanieczyszczenia osiadają na wkładzie filtrującym od strony przyłącza 1 i w przypadku jego zapchania nie ma możliwości dalszego przepływu. Jeżeli filtr połączony zostanie w taki sposób, że sprężone powietrze wpływać będzie do przyłącza 2, to przepływając przez wkład filtrujący, wypływa do przyłącza 1. Przy takim połączeniu zanieczyszczenia osiadają na wkładzie filtrującym od strony przyłącza 2 i w przypadku zapchania wzrastające ciśnienie uchyli wkład filtrujący, umożliwiając dalszy przepływ powietrza.

### Obsługa:

Zależnie od warunków pracy, przeciętnie co trzy miesiące należy oczyścić z brudu wkład filtrujący. Wkład należy przemyć rozpuszczalnikiem nitro i przedmuchać sprężonym powietrzem.

### Purpose:

Air filter is used in air brake system. This device serves for protection against penetrate of mechanical particles into air brake system.

### Operation:

Compressed air flows into port 1 and after flow through the filter insert it flows into port 2. At such connection all contaminations depose on the insert at the side of port 1 and in case of insert blocking the further flow cannot take place. If the filter is connected in way allowing the air flow to port 2, then air flowing through the filter insert outflows to port 1. In such connection contaminations depose at the side of port 2 and in case of insert's blocking the increasing pressure via remove the insert enabling further air flow.

### Maintenance:

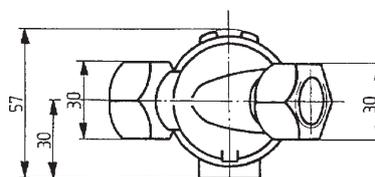
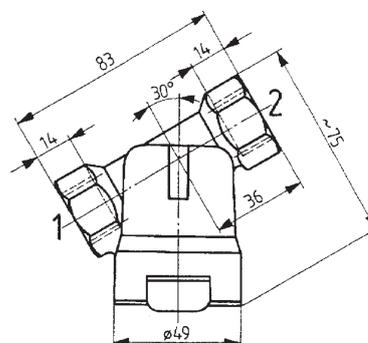
The filter insert must be cleaned every three months, depending on operating conditions. The insert must be washed in solvent and blown by compressed air.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze / air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rating passage	mm	Ø12
Wielkość por wkładu filtr. / Size of pores in filter insert	µm	80 ÷ 150
Masa / Mass	kg	0,22
Przyłącza / Ports 1, 2	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **81 10 010 0**.





### Przeznaczenie:

Zawór odwadniający stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów. Przeznaczony jest do okresowego usuwania kondensatu pary wodnej, gromadzącej się w zbiorniku sprężonego powietrza.

### Działanie:

Zawór odwadniający wkręcony do króćca zbiornika powietrza zachowuje szczelność pod wpływem docisku zaworka uszczelniającego przez sprężynę i sprężone powietrze. Wychylając wystający z zaworu trzpień, powodujemy usunięcie ze zbiornika kondensatu wody przez sprężone tam powietrze. Po zwolnieniu trzpienia zawór odwadniający powinien się samoczynnie zamknąć, przerywając wypływ powietrza ze zbiornika.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór wkręca się do przyłącza w dnie zbiornika powietrza (w najniższym położonym miejscu). Ze względu na niebezpieczeństwo zanieczyszczenia kondensatem nie powinno się umieszczać pod zaworem odwadniającym żadnych zespołów.

### Purpose:

The valve is used in air brake systems of vehicles. This device serves for periodical draining of condensate gathered in compressed air vessels.

### Operation:

The drain valve screwed into vessel of compressed air is tighten influence of pressure exerted by compressed air and spring force on sealing valve. Tilting the stem of valve causes the evacuation of condensate from vessel by compressed air. After releasing of the stem the drain valve automatic closes interrupting the outflow of compressed air from the vessel.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is screwed into connector in vessel's bottom (the lowest point of vessel). Because of dangerous of contamination by condensate it is not recommended to place any device under the drain valve.

### Dane techniczne / Specification

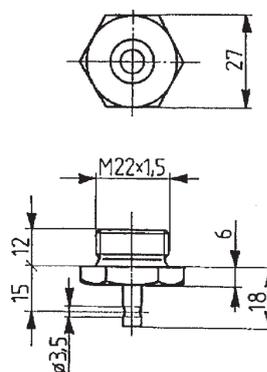
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air, woda/water, olej/oil
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 2,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,05
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

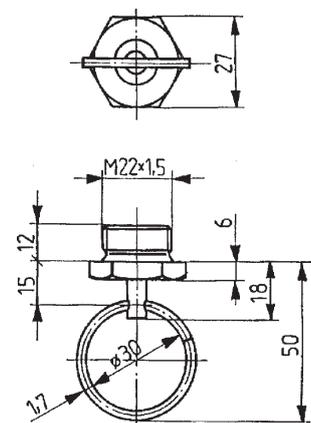
Odmiana Variation	Wyposażenie Equipment
<b>83 10 011 0</b>	bez kółka/without wheel *
<b>83 10 012 0</b>	z kółkiem/with wheel

\* zgodnie z / according to  
B DIN 74292 i B BN-83/3617-10

83 10 011 0



83 10 012 0





### Przeznaczenie:

Odwadniacz stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów. Przeznaczony jest do automatycznego usuwania kondensatu pary wodnej, gromadzącej się w zbiorniku sprężonego powietrza.

### Działanie:

Kondensat pary wodnej sływa swobodnie poprzez filtr chroniący przed zanieczyszczeniami mechanicznymi do króćca wlotowego odwadniacza, a następnie do komory, w której jest gromadzony. W przypadku zmniejszenia się ciśnienia powietrza w zbiorniku następuje przesterowanie odwadniacza tak, że otwiera się zawór i sprężone powietrze wylatuje wraz z wodą do atmosfery. Jest to wylot krótkotrwały, do momentu wyrównania się ciśnienia w zbiorniku i "komorze wody" (pod membraną) odwadniacza.

### Obsługa:

Odwadniacz nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Odwadniacz należy montować w najniższej położonym miejscu zbiornika powietrza, pionowo filtrem do góry.

### Purpose:

Automatic drain is used in air brake system of vehicles. This valve serves for automatic evacuation of condensat gathered in compressed air vessels.

### Operation:

Condensat flows down free through filter protecting against mechanical contamination of both inlet tip in automatic drain valve and then of chamber in which it is gathered. In the case of pressure decrease in vessel ther is the reset of drain valve in such manner that valve opens and compressed air outflows together with condensat to atmosphere. It is short-time outflow to the moment of equalization of pressure in vessel and in the chamber under diaphragm of automatic drain valve.

### Maintenance:

The automatic drain does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

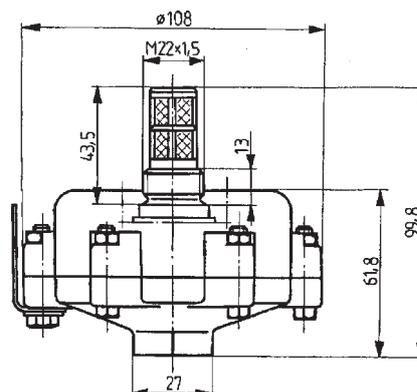
Automatic drain should be mounted in the lowest part of air vessel, vertically, with filter directed to top.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air, woda/water, olej/oil
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 2,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-30÷+80
Spadek ciśnienia do zadziałania / Drop of pressure to actuation		
przy/at 0,7 MPa	MPa	0,015
przy/at 2,0 MPa	MPa	0,030
Moment dokręcenia / Tightening torque	Nm	40
Masa / Mass	kg	0,4
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product **83 21 010 0**.





### Przeznaczenie:

Zawór odcinający stosowany jest w powietrznych układach hamulcowych pojazdów oraz instalacjach powietrznych obwodów dodatkowych. Służy do otwierania i zamykania przepływu w obwodzie powietrznym, z odpowietrzeniem strony wylotowej.

### Działanie:

Otwieranie i zamykanie przepływu powietrza odbywa się za pomocą dźwigni ręcznej. Sprężone powietrze wpływa do przyłącza wlotowego 1 i jeżeli dźwignia jest ustawiona w położeniu "przelot", to przepływa dalej do przyłącza wylotowego 2. Jeżeli wymagane jest zamknięcie przepływu z przyłącza 1 do przyłącza 2, to należy dźwignię przestawić w położenie "zamknięte" i następuje wtedy szczelne odcięcie przyłącza 1 i odpowietrzenie przyłącza 2 do atmosfery.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór należy montować do wspornika za pomocą 2 śrub M8. Położenie zaworu może być dowolne. Zawór należy chronić przed zabrudzeniem.

### Purpose:

Shut-off tape is used in air brake systems of vehicles and compressed air installations of additional circuits. This device serves for opening and closing of the flow in air circuit with venting of outlet side.

### Operation:

The opening and closing of flow is done by means of hand lever. Compressed air flows into inlet port 1 and if the lever is in position "passage" then it flows farther into outlet port 2. If the closing of flow from port 1 to port 2 is required, the lever should be reset in position "closing" and it causes the tight shut-off the port 1 and the venting of port 2.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

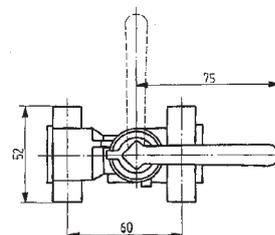
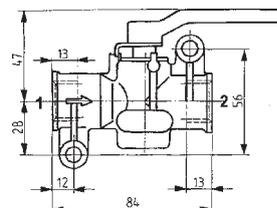
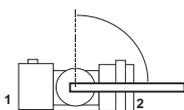
Shut-off tap should be mounted to bracket by means of 2 screws M8. Position of shut-off is facultative. This device must be protected against dirty.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø11
Siła przesuwająca dźwignię / Force for the turn of lever	N	max. 10
Masa / Mass	kg	0,28
Przyłącza / Ports 1, 2	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

84 10 010 0





### Przeznaczenie:

Mechanizm wyrównawczy jest dodatkowym zespołem stosowanym w ciągnikach rolniczych, w których prawe i lewe koło może być oddzielnie hamowane pedałami hamulca. Ma on za zadanie wyrównywanie sił i przemieszczeń pedału w układach hamulcowych ciągników rolniczych, wyposażonych w zawór hamulcowy nożny 41 25 010 0.

### Działanie:

Pod wpływem nacisku nogi kierowcy na pedał mechanizmu wyrównawczego następuje obrót obudowy mechanizmu wokół punktu jego zamocowania na dźwigni hamulca nożnego ciągnika. Równocześnie siła sprężyny mechanizmu powoduje ugięcie dźwigni hamulca nożnego ciągnika. Mechanizm wyrównawczy jest tak zabudowany, że dla określonej siły nacisku na jego pedał przemieszczenia te są takie same jak dla zaworu hamulcowego nożnego 41 25 010 0. Gwarantuje to równomierne hamowanie obu tylnych kół ciągnika w przypadku sprzęgnięcia obu tych zespołów za pomocą dźwigni przesuwnej.

### Obsługa:

Mechanizm nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Mechanizm wyrównawczy montujemy na wolnej dźwigni hamulca nożnego ciągnika (na drugiej dźwigni jest montowany zawór hamulcowy nożny 41 25 010 0) w pozycji umożliwiającej sprzęgnięcie za pomocą dźwigni z zaworem hamulcowym nożnym 41 25 010 0.

### Purpose:

Compensator is additional device used in agriculture tractors in which right and left wheels can brake separately by means of brake treadle. This device serves for equalization of forces and displacements of the treadle in brake systems in agriculture tractors, equipped with foot brake valve 41 25 010 0.

### Operation:

Under foot thrust on the compensator treadle of compensator housing turns round its fastening point on the lever of foot brake. Simultaneous force of compensator spring causes the shift of foot brake lever. The compensator has such design that for defined thrust force on its treadle these shifts are the same as for foot brake valve 41 25 010 0. Such feature ensures simultaneous braking of both rear wheels of tractor in the case of coupling of both devices by means of slidable lever.

### Maintenance:

Compensator does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

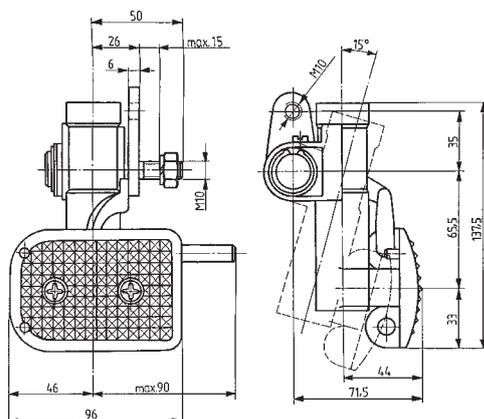
Compensator is mounted on free lever of foot brake (on the second lever foot brake valve 41 25 010 0) is mounted in position allowing the coupling by means of lever with foot brake valve 41 25 010 0.

### Dane techniczne / Specification

Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Wychylenie kątowe / Angular deflection	°	max. 16
Masa / Mass	kg	0,97

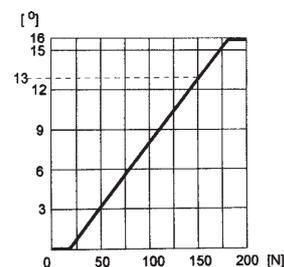
### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **85 10 011 0**.



### Charakterystyka pracy / Performance characteristic:

Wykres ugięcia kąowego mechanizmu w funkcji siły na pedale  
Diagram - Angular shift vs force on the treadle





### Przeznaczenie:

Łącznik sprężysty stosowany jest w powietrznych, hydraulicznych lub kombinowanych układach hamulcowych pojazdów wyposażonych w automatyczne regulatory siły hamowania. Zadaniem łącznika jest wychylanie dźwigni regulatora siły hamowania w zależności od stopnia załadowania pojazdu. Jednocześnie łącznik, poprzez swoją elastyczność, zabezpiecza regulator przed uszkodzeniem, gdy zostanie przekroczony zakres działania dźwigni regulatora.

### Działanie:

Zmiany ugięcia elementów sprężystych zawieszenia, wiążące się ze stopniem załadowania pojazdu, są przenoszone przez łącznik sprężysty na dźwignię automatycznego regulatora siły hamowania. Łącznik sprężysty posiada konstrukcję, która umożliwia utrzymywanie jego ramienia w pozycji nieugiętej do określonej siły. Ma to na celu zapewnienie sterowania dźwigni regulatora. Jeżeli przy przeładowaniu lub dynamicznym przeciążeniu, zakres przesterowania regulatora jest w pełni wykorzystany, a ugięcie następuje dalej, wówczas ramię łącznika ugina się, zabezpieczając przed mechanicznym uszkodzeniem regulatora siły hamowania.

### Obsługa:

Łącznik nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Łącznik może być stosowany tylko w przypadku, gdy wychylenie przekraczające zakres regulatora nie będzie większe od max. wychylenia drążka łącznika A. Łącznik montuje się do osi pojedynczej lub między osiami. W przypadku osi podwójnej - w takim miejscu, aby samoczynną regulację siły powodowały tylko statyczne i dynamiczne zmiany obciążenia. Na miejsce mocowania łącznika nie może mieć wpływu:

- skrócenie osi przy hamowaniu
- odchylenie przy hamowaniu
- pokonywanie krzywizn
- jednostronne obciążenie osi.

### Purpose:

Spring arm is used in air, hydraulic and combined brake systems of vehicles equipped with automatic load sensing valves. This device serves for shifting the lever of load sensing valve depending on loading of vehicle. The same time this arm because of its flexibility, protects the load sensing valve against excessive shifts of lever beyond operation range.

### Operation:

Changes of deflection of suspension springs caused by changes of vehicle load, are transferred by spring arm on the lever of load sensing valve. The spring arm is designed to allow to keep its arm in not deflected position in relation to defined force. It is for ensuring of the control of load sensing valve lever. If, when the overload or dynamical overload are observed the operating range of load sensing valve is fully utilized and further deflection is observed, then spring

arm deflects protecting in this way the load sensing valve from mechanical damage.

### Maintenance:

Spring arm does not require any special maintenance during operation.

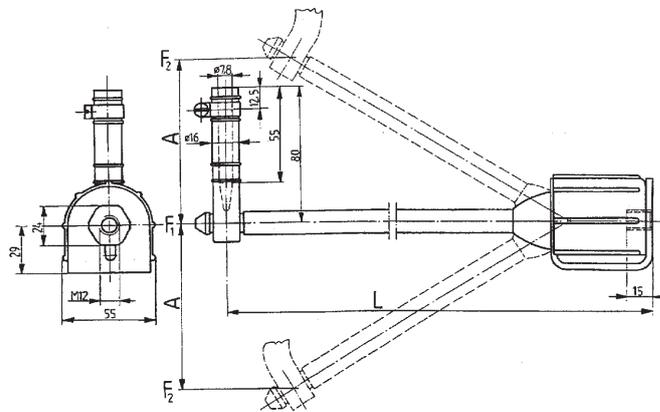
### Assembly:

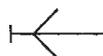
Spring arm can be used only in case when the shift exceeding the operating range of sensing valve will be not larger than max shift of connector rod A. The spring arm is installed to the single axle or between axles. In the case of double axles the spring arm must be installed in such place where automatic regulation of brake force occurs only as a result of static and dynamic changes of load. The place of fastening of spring arm must be chosen in such way that operation of spring arm should be free of influence of the following factors:

- torsion of axle during braking
- tilt during braking
- driving on the curvatures
- one side loading of the axle.

**Odmiany / Variations:**

Odmiana Variation	Długość ramienia Length of arm	Wielkość wychylenia Shift	Siła ugięcia Force of deflection	Siła przy max. wychyleniu Force at maxshift	Zakończenie Tip		Masa Mass
	L [mm]	A [mm]	F [N]	AF <sub>2</sub> [N]	Przegub kulisty Ball socket joint	Łącznik gumowy Rubber connector	
<b>86 10 014 0</b>	260	100	20	35	-	+	0,50





### Przeznaczenie:

Złącze przewodów stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych dwuprzewodowych. Służy do szybkiego połączenia lub rozłączenia układu hamulcowego pojazdu ciągnącego i przyczepy lub naczepy. Złącze to, zwane "zwykłym", nie posiada zaworka odcinającego i jest przeznaczone szczególnie do przyczep lub naczep. Złącze spełnia wymagania normy ISO 1728.

### Działanie:

Złącze przewodów może być połączone z przeciwzłączem pojazdu lub w stanie rozłączonym tzn. zamknięte przykrywką, zwisające swobodnie na przewodzie. Złącze połączone z przeciwzłączem zapewnia bezpieczne i pewne połączenie mechaniczne, oraz szczelność i swobodny przepływ sprężonego powietrza. W przypadku rozłączenia złącza następuje odpowietrzenie przewodu.

### Obsługa:

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na stan pokrywki zabezpieczającej i uszczelki gumowej. Winny być one czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Po rozłączeniu złącza należy je bezwzględnie zabezpieczyć pokrywką z tworzywa, której zadaniem jest chronić złącze przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### Montaż:

Złącze przewodów montowane jest jako zakończenie przewodu układu hamulcowego pojazdu. Na przyczepie montowane jest na przewodzie elastycznym zwisającym. Na naczepie montowane jest na przewodzie sztywno przymocowanym wspornikami do powierzchni czołowej naczepy. Na pojazdach samochodowych, montowane jest na przewodzie sztywno przymocowanym wspornikami do powierzchni tylnej podwozia. Na ciągnikach siodłowych montowane jest na przewodzie elastycznym zwisającym.

### Purpose:

Coupling head is used in two-line air brake systems. This device serves for quick connection or disconnection of air brake systems of tractor and trailer or semitrailer. This coupling named "ordinary" has not shut-off valve and is assigned specially for trailers or semitrailers. This coupling meets requirements acc. to standard ISO 1728.

### Operation:

Coupling head can be connected with countercoupling head of vehicle or disconnected and covered by cap. The coupling head connected with countercoupling head ensures safety and reliable mechanical connection, tightness and free flow of compressed air. In case of disconnection it the venting of line takes place.

### Maintenance:

During operation attention should be paid on the condition of protection cap and rubber seal. The seal should be clean and without mechanical damages. After disconnection of coupling heads the surface of rubber seal must be protected by plastic cap which isolates the head from mechanical contaminations.

### Assembly:

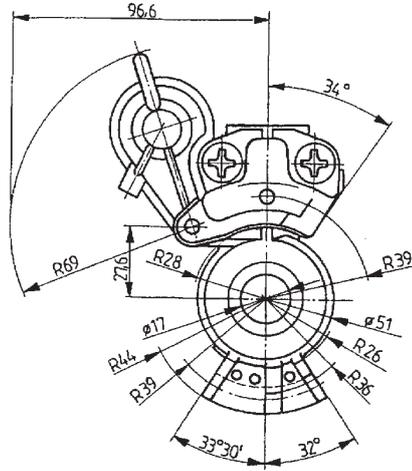
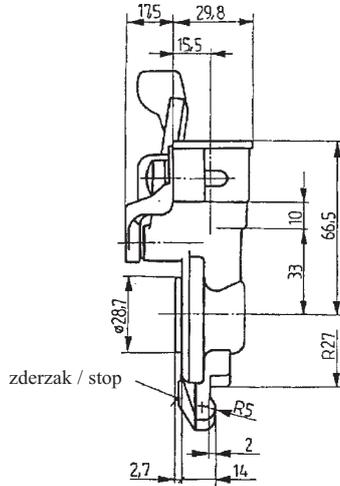
Coupling head is mounted as the termination of vehicle brake system line. In trailer the coupling head is mounted on hang down hose. In the semitrailer it is mounted on the line rigidly fastened by means of brackets to front surface of semitrailer. In commercial vehicles it is mounted on the line rigidly fastened by means of brackets to the rear surface of chassis. In the tractor it is mounted on hang down hose.

### Dane techniczne / Specification

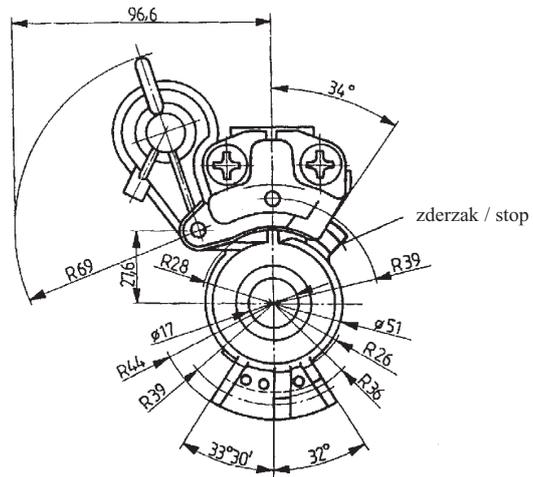
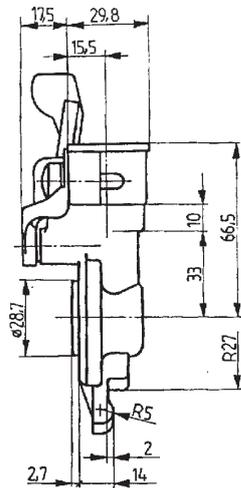
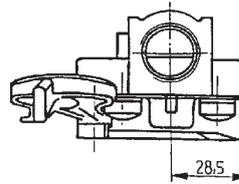
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,25
Przylącze / Port	mm	M22x1,5

**Odmiany / Variations:**

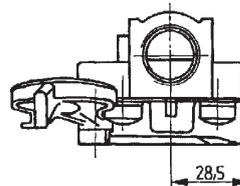
Odmiana Variation	Przewód Line	Pokrywka Cap
<b>87 10 020 0</b>	zasilający/supply	czerwona/red
<b>87 10 030 0</b>	sterujący/control	żółta/yellow



**87 10 020 0**



**87 10 030 0**





### Przeznaczenie:

Złącze przewodów stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych dwuprzewodowych. Służy do szybkiego połączenia lub rozłączenia układu hamulcowego pojazdu ciągnącego i przyczepy lub naczepy. Złącze to, zwane "automatycznym", posiada zaworek, który w przypadku rozłączenia połączenia z drugim złączem automatycznie odcina wypływ powietrza z przewodu. Z tego powodu przeznaczone jest szczególnie do pojazdów ciągnących. Złącze spełnia wymagania normy ISO 1728.

### Działanie:

Złącze przewodów może być połączone z przeciwzłączem pojazdu przyczepionego lub w stanie rozłączonym, szczelnie odcinając wypływ powietrza z przewodu. Podczas połączenia z przeciwzłączem grupy 87 10 następuje wciśnięcie zaworka odcinającego i swobodny przepływ sprężonego powietrza z pojazdu ciągnącego do pojazdu przyczepionego. Połączenie złącz jest szczelne.

### Obsługa:

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na stan pokrywki zabezpieczającej i uszczelki gumowej. Winny być one czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Po rozłączeniu złącza należy je bezwzględnie zabezpieczyć pokrywką z tworzywa, której zadaniem jest chronić złącze przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### Montaż:

Złącze przewodów montowane jest jako zakończenie przewodu układu hamulcowego pojazdu ciągnącego. Na samochodach ciężarowych, montowane jest sztywno we wsporniku tylnym podwozia. Na ciągnikach siodłowych montowane jest na przewodzie elastycznym zwisającym.

### Purpose:

Coupling head is used in two-line air brake systems. This device serves for quick connection or disconnection of air brake systems of tractor and trailer or semitrailer. This coupling named "automatic" has valve which automatically cuts out air outflow from line in case of disconnection. The coupling head meets requirements acc. to standard ISO 1728.

### Operation:

Coupling head can be connected with countercoupling head of vehicle or disconnected and tightly isolating the outflow of compressed air from the line. During connection with countercoupling head from group 87 10 the shut-off valve is pressed in and free flow of compressed air from towing vehicle into towed vehicle takes place. The connection of heads is tight one.

### Maintenance:

During operation attention should be paid on the condition of protection cap and rubber seal. The seal should be clean and without mechanical damages. After disconnection of coupling heads the surface of rubber seal must be protected by plastic cap which isolates the head from mechanical contaminations.

### Assembly:

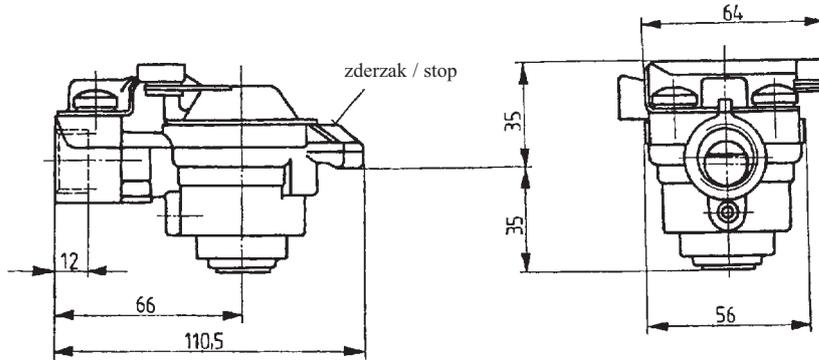
Coupling head is mounted as the termination of brake system line in towing vehicle. In trucks this coupling is mounted rigidly in the rear bracket of chassis. In tractors it is mounted on hang down hose.

### Dane techniczne / Specification

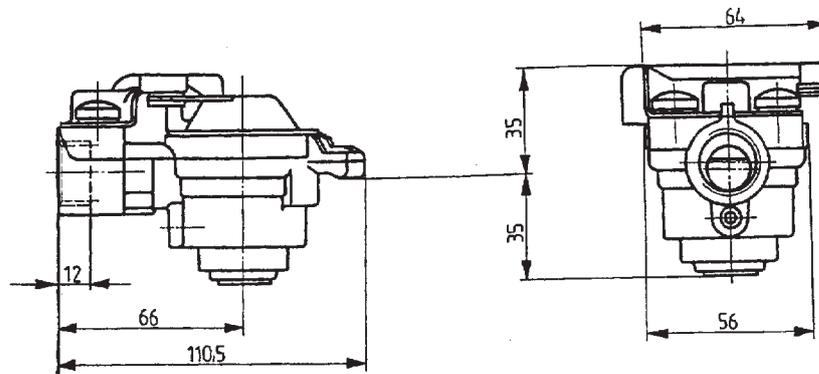
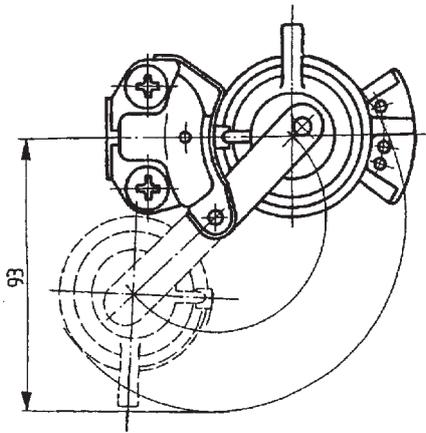
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,35
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

**Odmiany / Variations:**

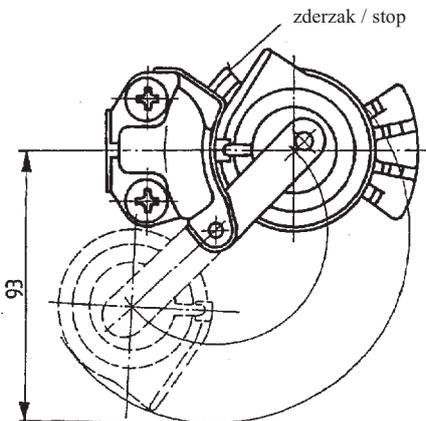
Odmiana Variation	Przewód Line	Pokrywka Cap
<b>87 15 020 0</b>	zasilający/supply	czerwona/red
<b>87 15 030 0</b>	sterujący/control	żółta/yellow

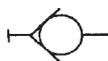


**87 15 020 0**



**87 15 030 0**





### Przeznaczenie:

Złącze przewodów stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych dwuprzewodowych. Służy do szybkiego połączenia lub rozłączenia układu hamulcowego pojazdu ciągnącego i przyczepy lub naczepy. Złącze to, zwane "automatycznym", posiada zaworek, który w przypadku rozłączenia połączenia z drugim złączem automatycznie odcina wypływ powietrza z przewodu. Z tego powodu przeznaczone jest szczególnie do pojazdów ciągnących. Złącze spełnia wymagania normy ISO 1728.

### Działanie:

Złącze przewodów może być połączone z przeciwzłączem pojazdu przyczepionego lub w stanie rozłączonym, szczelnie odcinając wypływ powietrza z przewodu. Podczas połączenia z przeciwzłączem grupy 87 10 następuje wciśnięcie zaworka odcinającego i swobodny przepływ sprężonego powietrza z pojazdu ciągnącego do pojazdu przyczepionego. Połączenie złącz jest szczelne.

### Obsługa:

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na stan pokrywki zabezpieczającej i uszczelki gumowej. Winny być one czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Po rozłączeniu złącza należy je bezwzględnie zabezpieczyć pokrywką z tworzywa, której zadaniem jest chronić złącze przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### Montaż:

Złącze przewodów montowane jest jako zakończenie przewodu układu hamulcowego pojazdu ciągnącego. Na samochodach ciężarowych, montowane jest sztywno we wsporniku tylnym podwozia. Na ciągnikach siodłowych montowane jest na przewodzie elastycznym zwisającym.

### Purpose:

Coupling head is used in two-line air brake systems. This device serves for quick connection or disconnection of air brake systems of tractor and trailer or semitrailer. This coupling named "automatic" has valve which automatically cuts out air outflow from line in cas of disconnection. The coupling head meets requirements acc. to standard ISO 1728.

### Operation:

Coupling head can be connected with countercoupling head of vehicle or disconnected and tightly isolating the outflow of compressed air from the line. During connection with countercoupling head from group 87 10 the shut-off valve is pressed in and free flow of compressed air from towing vehicle into towed vehicle takes place. The connection of heads is tight one.

### Maintenance:

During operation attention should be paid on the condition of protection cap and rubber seal. The seal should be clean and without mechanical damages. After disconnection of coupling heads the surface of rubber seal must be protected by plastic cap which isolates the head from mechanical contaminations.

### Assembly:

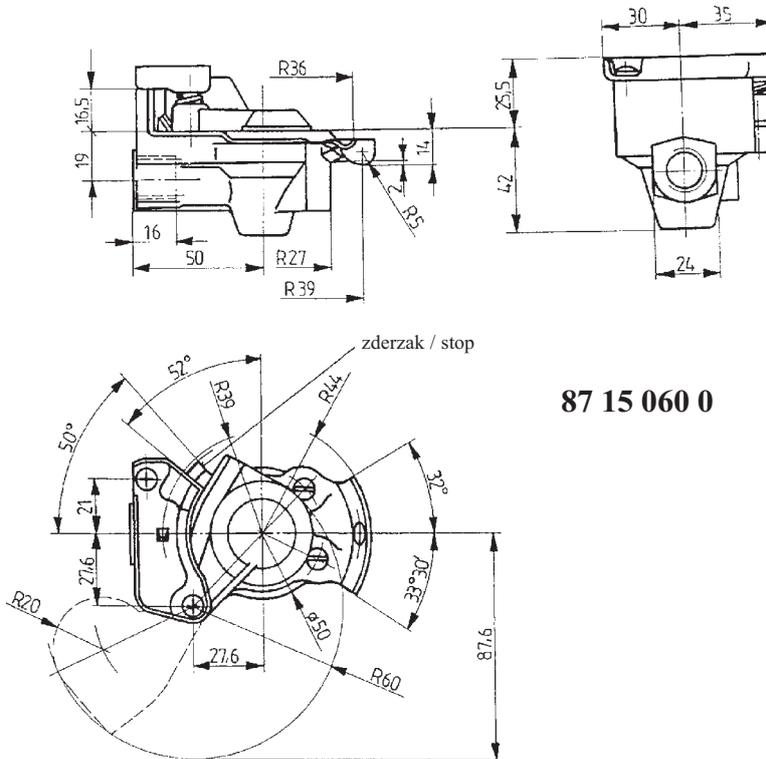
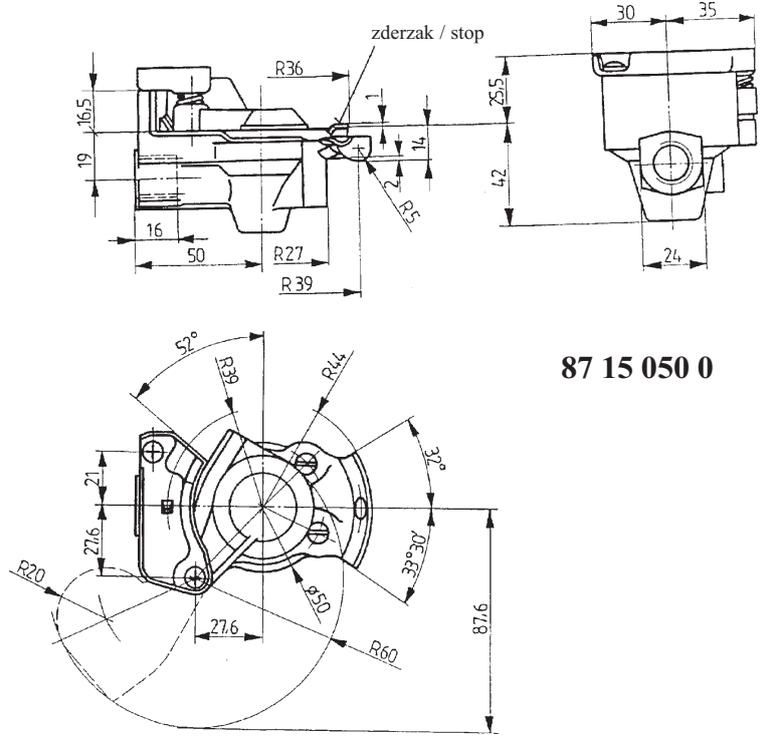
Coupling head is mounted as the termination of brake system line in towing vehicle. In trucks this coupling is mounted rigidly in the rear bracket of chassis. In tractors it is mounted on hang down hose.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,20
Przyłącze / Port	mm	M16x1,5

**Odmiany / Variations:**

Odmiana Variation	Przewód Line	Pokrywka Cap
<b>87 15 050 0</b>	zasilający/supply	czerwona/red
<b>87 15 060 0</b>	sterujący/control	żółta/yellow





### Przeznaczenie:

Złącze przewodów stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych jedнопrzewodowych lub kombinowanych. Służy do szybkiego połączenia przewodu hamulcowego pojazdu i przyczepy. Złącze to, zwane "z kołkiem", posiada popychacz, który podczas łączenia otwiera zawór w przeciwzłączu i jest przeznaczone dla przyczep.

### Działanie:

Złącze przewodów może być połączone z przeciwzłączem pojazdu lub w stanie rozłączonym tzn. zamknięte przykrywką, zwisając swobodnie na przewodzie. Złącze połączone z przeciwzłączem zapewnia bezpieczne i pewne połączenie mechaniczne, oraz szczelność i swobodny przepływ sprężonego powietrza. W przypadku rozłączenia złącza następuje odpowietrzenie przewodu.

### Obsługa:

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na stan pokrywki zabezpieczającej i uszczelki gumowej. Winny być one czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Po rozłączeniu złącza należy je bezwzględnie zabezpieczyć pokrywką, której zadaniem jest chronić złącze przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### Montaż:

Złącze przewodów montowane jest jako zakończenie przewodu układu hamulcowego pojazdu. Na przyczepie montowane jest na przewodzie elastycznym zwisającym z przodu przyczepy.

### Purpose:

Coupling head is used in single-line or combined air brake systems. This coupling serves for quick connection of brake lines of truck and trailer. This coupling named "with pin" has push rod, which during coupling opens the valve in countercoupling head. It is designed for trailers.

### Operation:

Coupling head can be connected with countercoupling head of vehicle or disconnected and covered by cap. The coupling head connected with countercoupling head ensures safety and reliable mechanical connection, tightness and free flow of compressed air. In case of disconnection venting of line takes place.

### Maintenance:

During operation attention should be paid on the condition of protection cap and rubber seal. The seal should be clean and without mechanical damages. After disconnection of coupling head the surface of rubber seal must be protected by cap which isolates the head from mechanical contaminations.

### Assembly:

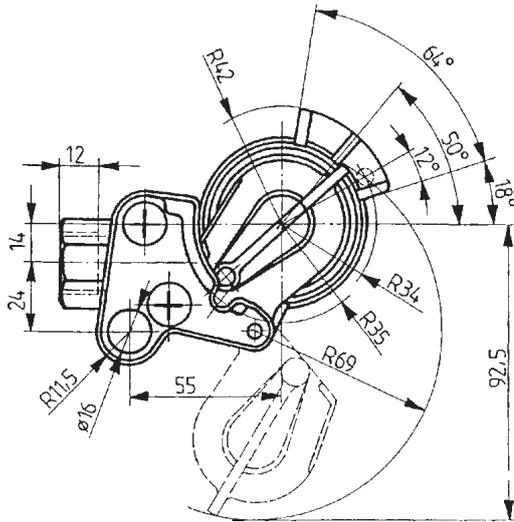
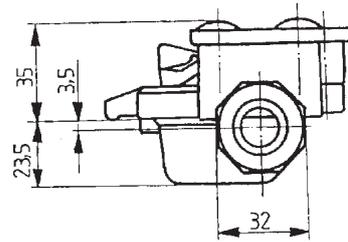
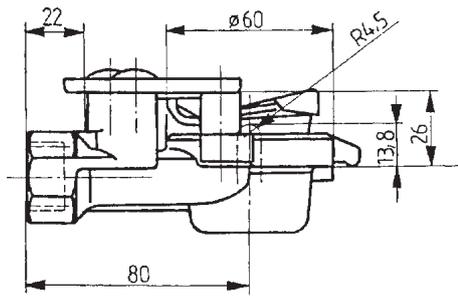
Coupling head is mounted as the termination of vehicle brake system line. In trailers it is mounted on hang down hose on the front side.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,25
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: 87 30 010 0



87 30 010 0



### Przeznaczenie:

Złącze przewodów stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych jedнопrzewodowych lub kombinowanych. Służy do szybkiego połączenia przewodu hamulcowego pojazdu i przyczepy. Złącze to, zwane "z zaworkiem" posiada zaworek, który po rozłączeniu szczelnie odcina wypływ powietrza z przewodu i jest przeznaczony dla pojazdów ciągnących.

### Działanie:

Złącze przewodów może być połączone z przeciwzłączem pojazdu lub w stanie rozłączonym szczelnie odcinając wypływ powietrza z przewodu. Złącze połączone z przeciwzłączem zapewnia bezpieczne i pewne połączenie mechaniczne, oraz szczelność i swobodny przepływ sprężonego powietrza.

### Obsługa:

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na stan pokrywki zabezpieczającej i uszczelki gumowej. Winny być one czyste i bez uszkodzeń mechanicznych. Po rozłączeniu złącza należy je bezwzględnie zabezpieczyć pokrywką, której zadaniem jest chronić złącze przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

### Montaż:

Złącze przewodów montowane jest jako zakończenie przewodu układu hamulcowego pojazdu. Na pojeździe ciągnącym montowane jest sztywno we wsporniku tylnym podwozia.

### Purpose:

Coupling head is used in single-line or combined air brake systems. This coupling serves for quick connection of brake lines of truck and trailer. This coupling named "with valve" has the valve which after disconnection tightly isolates outflow of compressed air from the line. It is designed for towing vehicles.

### Operation:

Coupling head can be connected with countercoupling head of vehicle or disconnected tightly isolating outflow of compressed air from the line. Coupling connected with countercoupling provides safety, reliable mechanical connection, tightness and free flow of compressed air.

### Maintenance:

During operation attention should be paid on the condition of protection cap and rubber seal. The seal should be clean and without mechanical damages. After disconnection of coupling heads the surface of rubber seal must be protected by cap which isolates the head from mechanical contaminations.

### Assembly:

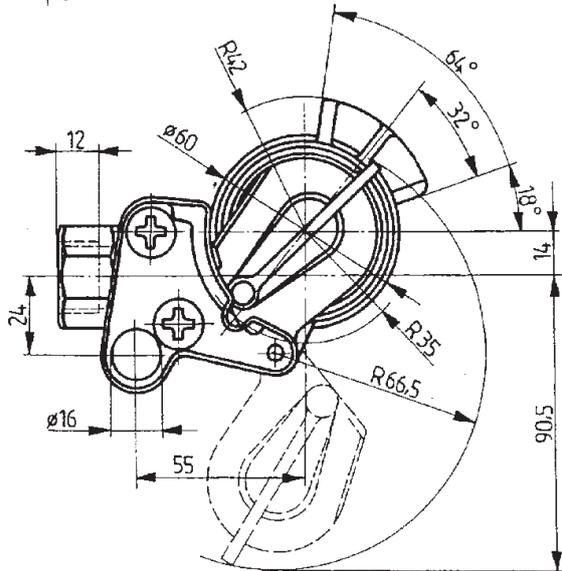
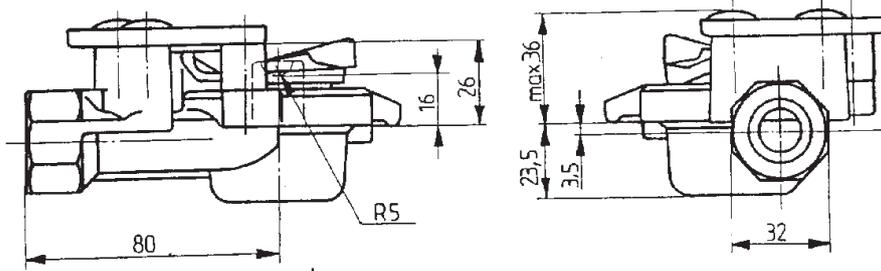
Coupling head is mounted as the termination of vehicle brake system line. In towing vehicles it is mounted rigidly in the rear bracket of chassis.

### Dane techniczne / Specification

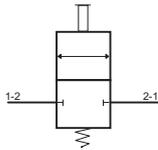
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 0,8
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,23
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **87 40 011 0**



87 40 011 0



### Przeznaczenie:

Złącze kontrolne stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych. Umożliwia przeprowadzenie badań diagnostycznych układu hamulcowego bezpośrednio na samochodzie, bez konieczności demontażu zespołów. Służy do podłączenia końcówki przewodu manometrycznego w celu obserwacji bądź rejestracji zmian ciśnienia w układzie, dla określenia jego sprawności i skuteczności. Złącze spełnia wymagania normy ISO 3583.

### Działanie:

Aby złącze mogło być użyte zgodnie ze swoim przeznaczeniem należy zdjąć osłonę ochronną końcówki gwintowanej. Podłączenie polega na wkręceniu końcówki manometrycznej, aż do wyczuwalnego oporu i odpowiednim jej dokręceniu. Powoduje to wciśnięcie popychacza i otwarcie przelotu swobodnego. Po odkręceniu końcówki manometrycznej nastąpi samoczynne zamknięcie wylotu.

### Obsługa:

Złącze nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji. Należy jedynie sprawdzić, aby osłona gwintu końcówki była nałożona. Jest nienaprawialne.

### Montaż:

Umiejscowienie złącza w układzie hamulcowym winno być zgodne z zaleceniami przepisów dotyczących homologacji zawartych w Regulaminie nr 13 ECE. Konstrukcja ta umożliwia montaż złącza w końcówce elementu złącznego lub bezpośrednio w przyłączy zespołu hamulcowego.

### Purpose:

Test connector is used in air brake systems. This connector allows the performance of diagnostic tests of brake systems directly on the vehicle, without necessity of disassembly of devices. This device serves for connection with the tip of pressure gauge in order to take reading or recording of pressure changes in the system for determine its efficiency and effectiveness. This connector fulfils the requirements of standard ISO 3583.

### Operation:

In order to use the connector according with its application it off protection cap of threaded tip should be taken. Connection consists on the inscrew of gauge tip on the tip of connector until to sensible resistance and appropriate tight. This causes the force in of pusher and opening of the free passage. After screwing out of gauge tip the outlet will be closed automatically.

### Maintenance:

Test connector does not require any special maintenance during operation. It should be checked that the cap of thread is put. It is unreparable.

### Assembly:

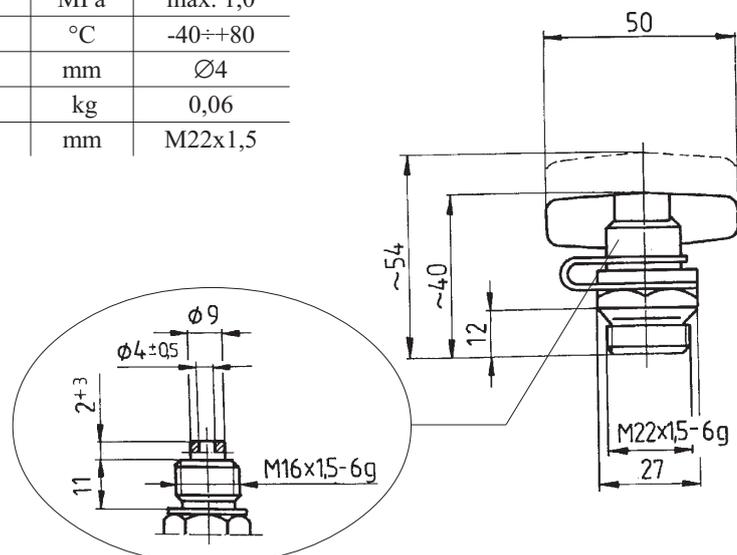
Location of test connector in the brake system must be in conformity with recommendations included in Regulation No 13 ECE. The design of connector allows its assembly in the tip of standard connection part or directly in the port of brake device.

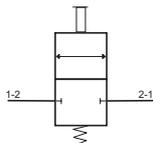
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø4
Masa / Mass	kg	0,06
Przyłącze / Port	mm	M22x1,5

### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **88 10 011 0**.





### Przeznaczenie:

Złącze kontrolne stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych. Umożliwia przeprowadzenie badań diagnostycznych układu hamulcowego bezpośrednio na samochodzie, bez konieczności demontażu zespołów. Służy do podłączenia końcówki przewodu manometrycznego w celu obserwacji bądź rejestracji zmian ciśnienia w układzie, dla określenia jego sprawności i skuteczności. Złącze spełnia wymagania normy ISO 3583.

### Działanie:

Aby złącze mogło być użyte zgodnie ze swoim przeznaczeniem należy zdjąć osłonę ochronną końcówki gwintowanej. Podłączenie polega na wkręceniu końcówki manometrycznej, aż do wyczuwalnego oporu i odpowiednim jej dokręceniu. Powoduje to wciśnięcie popychacza i otwarcie przelotu swobodnego. Po odkręceniu końcówki manometrycznej nastąpi samoczynne zamknięcie wylotu.

### Obsługa:

Złącze nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji. Należy jedynie sprawdzić, aby osłona gwintu końcówki była nałożona. Jest nienaprawialne.

### Montaż:

Umiejscowienie złącza w układzie hamulcowym winno być zgodne z zaleceniami przepisów dotyczących homologacji zawartych w Regulaminie nr 13 ECE. Konstrukcja ta umożliwia montaż złącza w końcówce elementu złącznego lub bezpośrednio w przyłączy zespołu hamulcowego. Złącze tej konstrukcji umożliwia podłączenie końcówki manometrycznej pod ciśnieniem nie powodując ubytków powietrza.

### Purpose:

Test connector is used in air brake systems. This connector allows the performance of diagnostic tests of brake systems directly on the vehicle, without necessity of disassembly of devices. This device serves for connection with the tip of pressure gauge in order to take reading or recording of pressure changes in the system for determine its efficiency and effectiveness. This connector fulfils the requirements of standard ISO 3583.

### Operation:

In order to use the connector according with its application it off protection cap of threaded tip should be taken. Connection consists on the inscrew of gauge tip on the tip of connector until to sensible resistance and appropriate tight. This causes the force in of pusher and opening of the free passage. After screwing out of gauge tip the outlet will be closed automatically

### Maintenance:

Test connector does not require any special maintenance during operation. It should be checked that the cap of thread is put. It is unreparable.

### Assembly:

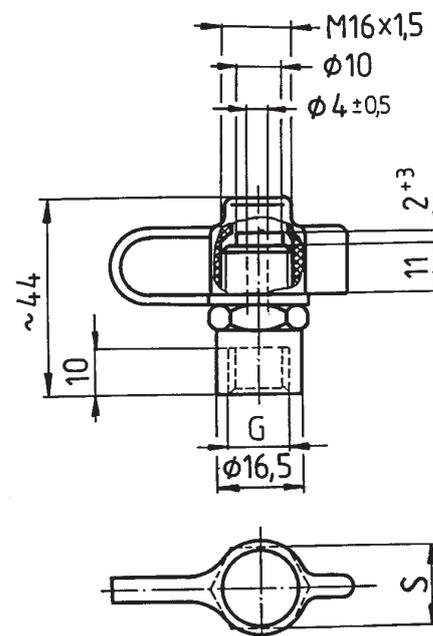
Location of test connector in the brake system must be in conformity with recommendations included in Regulation No 13 ECE. The design of connector allows its assembly in the tip of standard connection part or directly in the port of brake device. The design of it allows connection of tip under pressure without air loss.

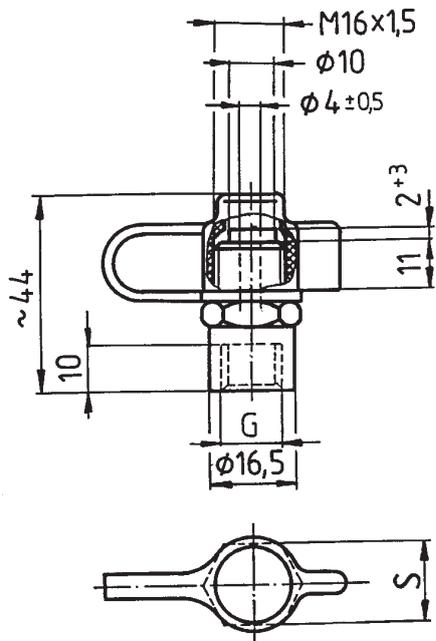
### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,4
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot / Rated passage	mm	Ø4
Masa / Mass	kg	0,05
Przyłącze / Port	mm	M12x1,5
S	mm	17
Gwint / Thread	- wewnętrzny/inside	

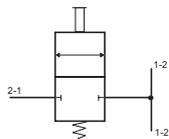
### Odmiany / Variations:

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: 88 10 021 0.





88 10 021 0



### Przeznaczenie:

Złącze kontrolne stosowane jest w powietrznych układach hamulcowych. Umożliwia przeprowadzenie badań diagnostycznych układu hamulcowego bezpośrednio na samochodzie, bez konieczności demontażu zespołów. Służy do podłączenia końcówki przewodu manometrycznego w celu obserwacji bądź rejestracji zmian ciśnienia w układzie, dla określenia jego sprawności i skuteczności. Złącze spełnia wymagania normy ISO 3583.

### Działanie:

Aby złącze mogło być użyte zgodnie ze swoim przeznaczeniem należy zdjąć osłonę ochronną końcówki gwintowanej. Podłączenie polega na wkręceniu końcówki manometrycznej, aż do wyczuwalnego oporu i odpowiednim jej dokręceniu. Powoduje to wciśnięcie popychacza i otwarcie przelotu swobodnego. Po odkręceniu końcówki manometrycznej nastąpi samoczynne zamknięcie wylotu.

### Obsługa:

Złącze nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji. Należy jedynie sprawdzić, aby osłona gwintu końcówki była nałożona. Jest nienaprawialne.

### Montaż:

Umiejscowienie złącza w układzie hamulcowym winno być zgodne z zaleceniami przepisów dotyczących homologacji zawartych w Regulaminie nr 13 ECE. Złącze tej konstrukcji posiada element złączny (trójnik), który umożliwia zabudowę w instalacji układu.

### Purpose:

Test connector is used in air brake systems. This connector allows the performance of diagnostic tests of brake systems directly on the vehicle, without necessity of disassembly of devices. This device serves for connection with the tip of pressure gauge in order to take reading or recording of pressure changes in the system for determine its efficiency and effectiveness. This connector fulfils the requirements of standard ISO 3583.

### Operation:

In order to use the connector according with its application it off protection cap of threaded tip should be taken. Connection consists on the inscrew of gauge tip on the tip of connector until to sensible resistance and appropriate tight. This causes the force in of pusher and opening of the free passage. After screwing out of gauge tip the outlet will be closed automatically.

### Maintenance:

Test connector does not require any special maintenance during operation. It should be checked that the cap of thread is put. It is unreparable.

### Assembly:

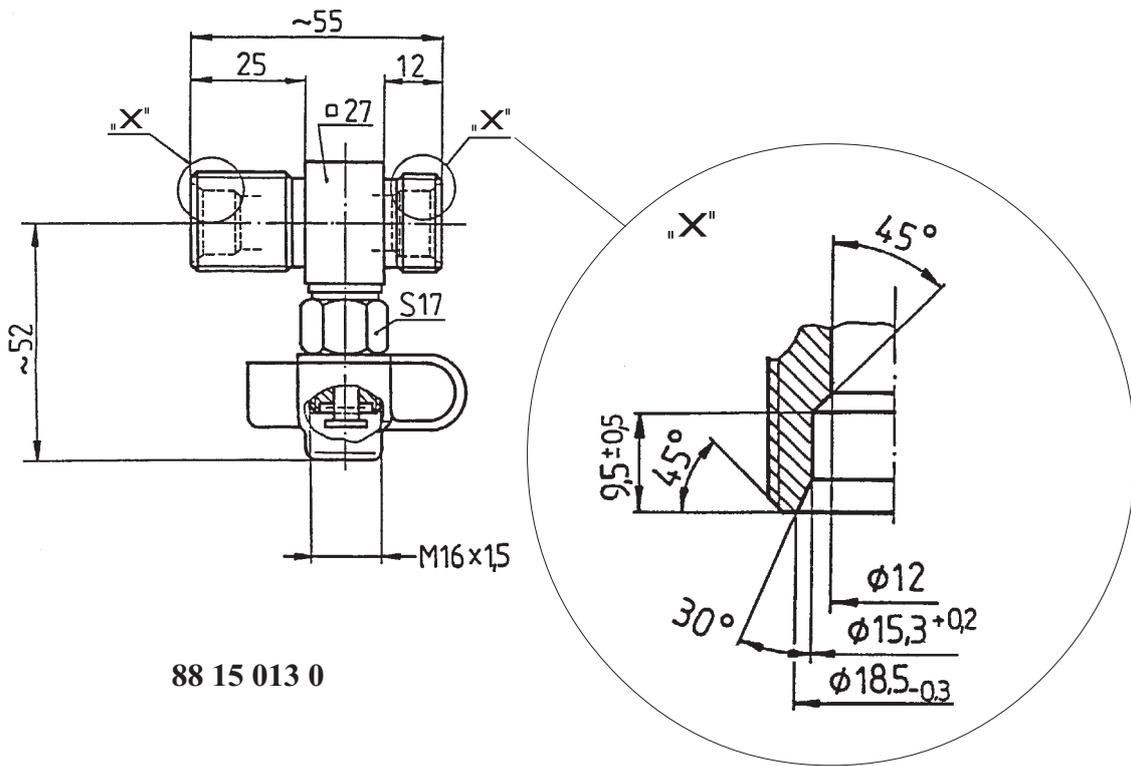
Location of test connector in the brake system must be in conformity with recommendations included in Regulation No 13 ECE. This connector has additionally built T-pipe which allows installation of it in the system.

### Dane techniczne / Specification

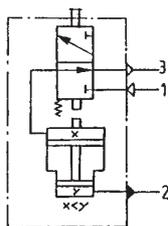
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 1,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Nominalny przelot złącza / Rated passage connector	mm	Ø4
Nominalny przelot łącznika / Rated passage T-pipe	mm	odmiany/variations
Masa / Mass	kg	odmiany/variations
Przyłącze / Port	mm	odmiany/variations

### Odmiany / Variations:

Odmiana/Variation	Przyłącze/Port [mm]	Nominalny przelot łącznika Rated passage T-pipe	Masa/Mass [kg]
<b>88 15 013 0</b>	M22x1,5	Ø12	0,172



88 15 013 0



### Przeznaczenie:

Mechanizm wspomagania sprzęgła stosowany jest w pojazdach samochodowych do wzmocnienia dzięki wykorzystaniu ciśnienia powietrza, siły nacisku nogi, potrzebnej do uruchomienia siłownika hydraulicznego wyłączającego sprzęgło pojazdu. Mechanizm powinien być uzupełniony odpowiednim mechanizmem sterującym, np. mechanizmem dźwigniowym lub pedałem.

### Działanie:

Płyn hydrauliczny dopływa ze zbiornika płynu do przyłącza 0 mechanizmu i z przyłącza 2 wypływa do siłownika hydraulicznego uruchamiającego sprzęgło. Sprężone powietrze doprowadzane jest do przyłącza 1 mechanizmu. Po wywarciu nacisku na popychacz mechanizmu odcinany jest dopływ płynu hamulcowego ze zbiornika a płyn zgromadzony w mechanizmie jest z niego wypierany poprzez przyłącze 2 do siłownika uruchamiającego sprzęgło. Równocześnie przesunięcie popychacza powoduje otwieranie przepływu sprężonego powietrza z przyłącza 2 nad tłok wspomagania powietrznego. Przesuw tego tłoka, o dużej średnicy, pod wpływem działania sprężonego powietrza, pozwala na uzyskanie odpowiedniego ciśnienia hydraulicznego przy mniejszej sile przesuwającej popychacz. Mechanizm umożliwia częściowe wyłączenie sprzęgła: uzyskiwane ciśnienie hydrauliczne jest proporcjonalne do przesunięcia popychacza. Pełne wciśnięcie popychacza powoduje uzyskanie maksymalnego ciśnienia hydraulicznego w przyłączu 2 i całkowite wyłączenie sprzęgła pojazdu. Mechanizm umożliwia również całkowite wyłączenie sprzęgła przy braku wspomagania powietrznego. Mechanizm posiada odpowietrzenie części powietrznej poprzez odpowietrznik 31 i części hydraulicznej poprzez odpowietrznik 33.

### Obsługa:

Mechanizm nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Purpose:

Servo unit for clutch is used in commercial vehicles to strengthen the driver's pressure on the clutch treadle owing to use of compressed air to put into motion the hydraulic actuator switching off the clutch. The device should be accompanied by appropriate control device f.ex lever or treadle.

### Operation:

Fluid flows from fluid tank to port 0 of servo unit and from port 2 outflows to hydraulic actuator of clutch. Compressed air is delivered to port 1 of servo unit. After exerting the pressure upon the pusher of servo unit, the supply of fluid from the tank is cut off and the fluid collected in servo unit is displaced from it through port 2 to the cutoff clutch actuator. The same time the displacement of the pusher causes the opening of compressed air flow from port 2 over the piston of compressed air amplification. Displacement of this piston having large diameter as a result of compressed air action allows to achieve adequate hydraulic pressure at smaller force shifting the pusher. Servo unit provides the partial disengage of clutch: obtained hydraulic pressure is proportional to the shift of pusher. Full stroke of pusher causes the reaching of max value of hydraulic pressure in port 2 and entire disengage of the vehicle clutch. Servo unit provides also complete disengage of clutch without amplification by compressed air. Servo unit has venting of its parts operating by compressed air through vent 31 and its hydraulic part through the vent 33.

### Maintenance:

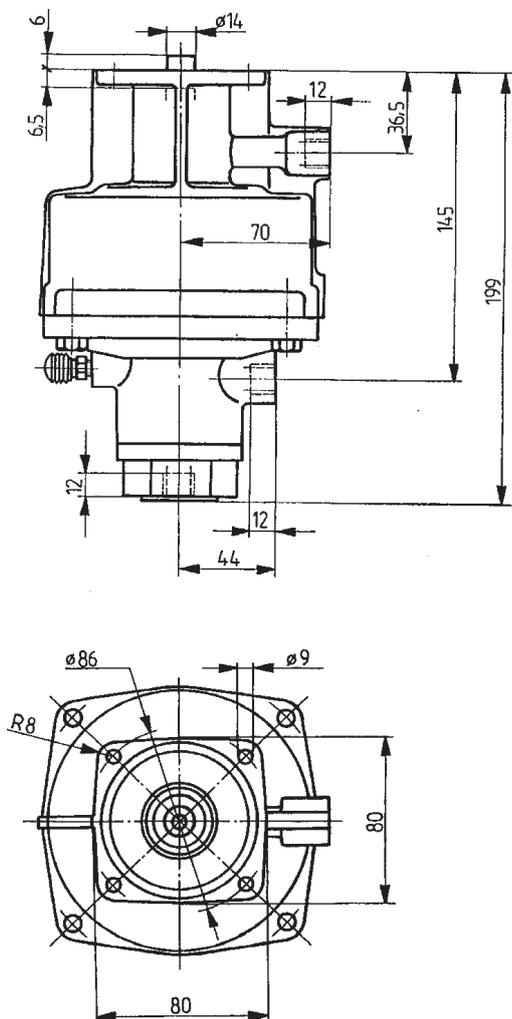
Servo unit does not require any special maintenance during operation.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air, płyn/fluid
Ciśnienie pracy powietrza / Operating air pressure	MPa	max. 0,8
Ciśnienie pracy płynu / Operating fluid pressure	MPa	max. 7,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	4,0
Przyłącze / Port 0, 1, 2	mm	M14x1,5

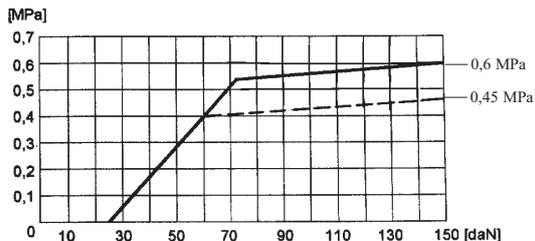
**Odmiany / Variations:**

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product **91 10 010 0**.

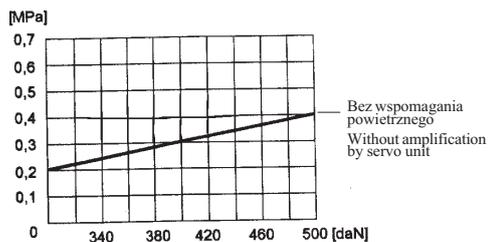


**Charakterystyki pracy / Performance characteristics:**

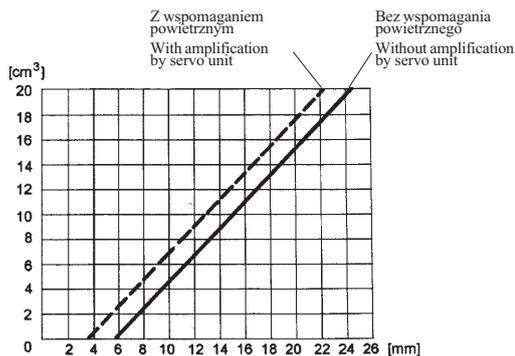
Wykres ciśnienia hydraulicznego w funkcji skoku popychacza  
Diagram - Fluid pressure vs stroke of pusher

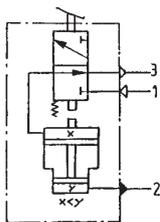


Wykres ciśnienia hydraulicznego w funkcji siły nacisku na popychacz  
Diagram - Fluid pressure vs force upon the pusher



Wykres objętości wysterowanej płynu hydraulicznego w funkcji skoku popychacza  
Diagram - Controlled volume of fluid vs stroke of pusher





### Przeznaczenie:

Mechanizm wspomagania sprzęgła stosowany jest w pojazdach samochodowych do wzmocnienia dzięki wykorzystaniu ciśnienia powietrza, siły nacisku nogi, potrzebnej do uruchomienia siłownika hydraulicznego wyłączającego sprzęgło pojazdu.

### Działanie:

Płyn hydrauliczny dopływa ze zbiornika płynu do przyłącza 0 mechanizmu i z przyłącza 2 wypływa do siłownika hydraulicznego uruchamiającego sprzęgło. Sprężone powietrze doprowadzane jest do przyłącza 1 mechanizmu. Po wychyleniu dźwigni mechanizmu odcinany jest dopływ płynu hamulcowego ze zbiornika, a płyn zgromadzony w mechanizmie jest z niego wypierany poprzez przyłącze 2 do siłownika uruchamiającego sprzęgło. Równocześnie przesunięcie popychacza powoduje otwieranie przepływu sprężonego powietrza z przyłącza 2 nad tłok wspomagania powietrznego. Przesuw tego tłoka, o dużej średnicy, pod wpływem działania sprężonego powietrza, pozwala na uzyskanie odpowiedniego ciśnienia hydraulicznego przy mniejszej sile przesuwającej popychacz. Mechanizm umożliwia częściowe wyłączenie sprzęgła: uzyskiwane ciśnienie hydrauliczne jest proporcjonalne do przesunięcia popychacza. Pełne wciśnięcie popychacza powoduje uzyskanie maksymalnego ciśnienia hydraulicznego w przyłączu 2 i całkowite wyłączenie sprzęgła pojazdu. Mechanizm umożliwia również całkowite wyłączenie sprzęgła przy braku wspomagania powietrznego. Mechanizm posiada odpowietrzenie części powietrznej poprzez odpowietrznik 31 i części hydraulicznej poprzez odpowietrznik 33.

### Obsługa:

Mechanizm nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Mechanizm jest mocowany za pomocą 3 śrub M8

### Purpose:

Servo unit for clutch is used in commercial vehicles to strengthen the driver's pressure on the clutch treadle owing to use of compressed air to put into motion the hydraulic actuator switching off the clutch. The device should be accompanied by appropriate control device f.ex lever or treadle.

### Operation:

Fluid flows from fluid tank to port 0 of servo unit and from port 2 outflows to hydraulic actuator of clutch. Compressed air is delivered to port 1 of servo unit. After exerting the pressure upon the pusher of servo unit, the supply of fluid from the tank is cut off and the fluid collected in servo unit is displaced from it through port 2 to the cutoff clutch actuator. The same time the displacement of the pusher causes the opening of compressed air flow from port 2 over the piston of compressed air amplification. Displacement of this piston having large diameter as a result of compressed air action allows to achieve adequate hydraulic pressure at smaller force shifting the pusher. Servo unit provides the partial disengage of clutch: obtained hydraulic pressure is proportional to the shift of pusher. Full stroke of pusher causes the reaching of max value of hydraulic pressure in port 2 and entire disengage of the vehicle clutch. Servo unit provides also complete disengage of clutch without amplification by compressed air. Servo unit has venting of its parts operating by compressed air through vent 31 and its hydraulic part through the vent 33.

### Maintenance:

Servo unit does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

This unit is mounted by means of 3 screws M8.

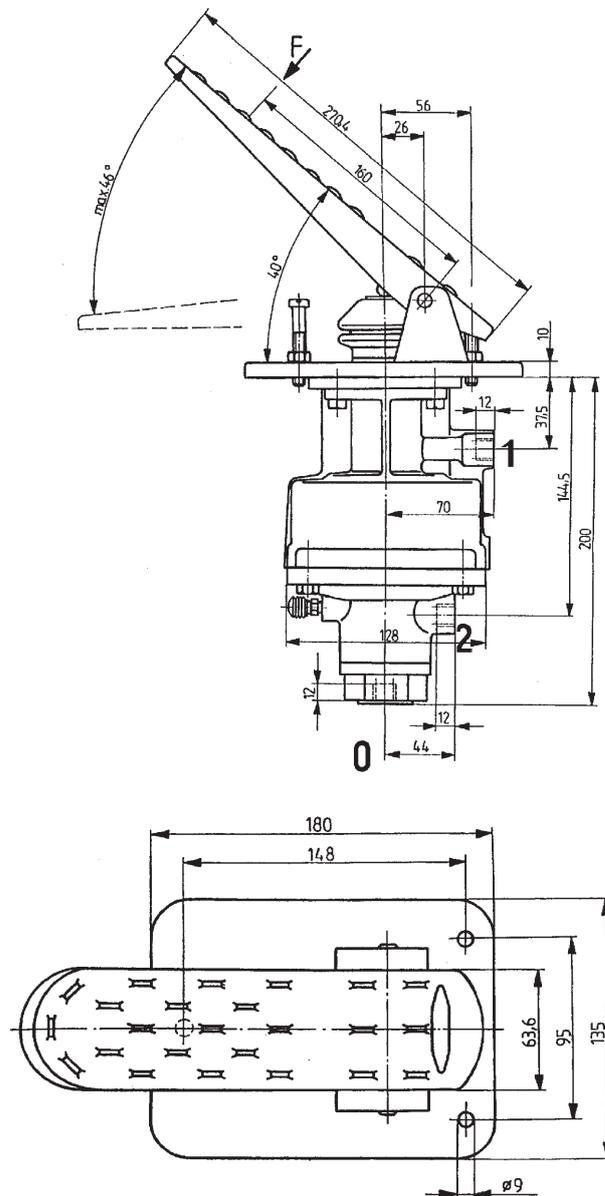
### Dane techniczne / Specification

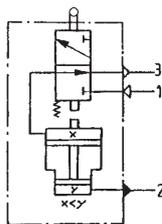
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air, płyn/fluid
Ciśnienie powietrza / Operating air pressure	MPa	max. 0,8
Ciśnienie pracy płynu / Operating fluid pressure	MPa	max. 7,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	5,0
Przyłącze / Port	0, 1, 2	mm
		M14x1,5

Siła nacisku na pedał Pres. force on treadle [N]	Ciśnienie wspomag. powietrza Air pressure amplification [MPa]	Praca użytkowa siłownika Effective work of actuator [Nm]	Max. objętość płynu hamulc. Max. volume of fluid [cm <sup>3</sup> ]
100	0,45	64,0	16
120	0,60	86,4	16
800	0	56,0	14

**Odmiany / Variations:**

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **91 11 011 0.**





### Przeznaczenie:

Mechanizm wspomagania sprzęgła stosowany jest w pojazdach samochodowych do wzmocnienia dzięki wykorzystaniu ciśnienia powietrza, siły nacisku nogi, potrzebnej do uruchomienia siłownika hydraulicznego wyłączającego sprzęgło pojazdu.

### Działanie:

Płyn hydrauliczny dopływa ze zbiornika płynu do przyłącza 0 mechanizmu i z przyłącza 2 wypływa do siłownika hydraulicznego uruchamiającego sprzęgło. Sprężone powietrze doprowadzane jest do przyłącza 1 mechanizmu. Po wychyleniu dźwigni mechanizmu odcinany jest dopływ płynu hamulcowego ze zbiornika, a płyn zgromadzony w mechanizmie jest z niego wypierany poprzez przyłącze 2 do siłownika uruchamiającego sprzęgło. Równocześnie przesunięcie popychacza powoduje otwieranie przepływu sprężonego powietrza z przyłącza 2 nad tłok wspomagania powietrznego. Przesuw tego tłoka, o dużej średnicy, pod wpływem działania sprężonego powietrza, pozwala na uzyskanie odpowiedniego ciśnienia hydraulicznego przy mniejszej sile przesuwającej popychacz. Mechanizm umożliwia częściowe wyłączenie sprzęgła: uzyskiwane ciśnienie hydrauliczne jest proporcjonalne do przesunięcia popychacza. Pełne wciśnięcie popychacza powoduje uzyskanie maksymalnego ciśnienia hydraulicznego w przyłączu 2 i całkowite wyłączenie sprzęgła pojazdu. Mechanizm umożliwia również całkowite wyłączenie sprzęgła przy braku wspomagania powietrznego. Mechanizm posiada odpowietrzenie części powietrznej poprzez odpowietrznik 31 i części hydraulicznej poprzez odpowietrznik 33.

### Obsługa:

Mechanizm nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Mechanizm należy połączyć z układem dźwigni uruchamiającej i zainstalować na pojeździe w odpowiednim miejscu. Mechanizm jest mocowany za pomocą śrub M10.

### Purpose:

Servo unit for clutch is used in commercial vehicles to strengthen the driver's pressure on the clutch treadle owing to use of compressed air to put into motion the hydraulic actuator switching off the clutch. The device should be accompanied by appropriate control device f.ex lever or treadle.

### Operation:

Fluid flows from fluid tank to port 0 of servo unit and from port 2 outflows to hydraulic actuator of clutch. Compressed air is delivered to port 1 of servo unit. After exerting the pressure upon the pusher of servo unit, the supply of fluid from the tank is cut off and the fluid collected in servo unit is displaced from it through port 2 to the cutoff clutch actuator. The same time the displacement of the pusher causes the opening of compressed air flow from port 2 over the piston of compressed air amplification. Displacement of this piston having large diameter as a result of compressed air action allows to achieve adequate hydraulic pressure at smaller force shifting the pusher. Servo unit provides the partial disengage of clutch: obtained hydraulic pressure is proportional to the shift of pusher. Full stroke of pusher causes the reaching of max value of hydraulic pressure in port 2 and entire disengage of the vehicle clutch. Servo unit provides also complete disengage of clutch without amplification by compressed air. Servo unit has venting of its parts operating by compressed air through vent 31 and its hydraulic part through the vent 33.

### Maintenance:

Servo unit does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

Servo-unit should be connected with the system of actuating lever and installed in the vehicle in appropriate place. This unit is mounted by means of screws M10.

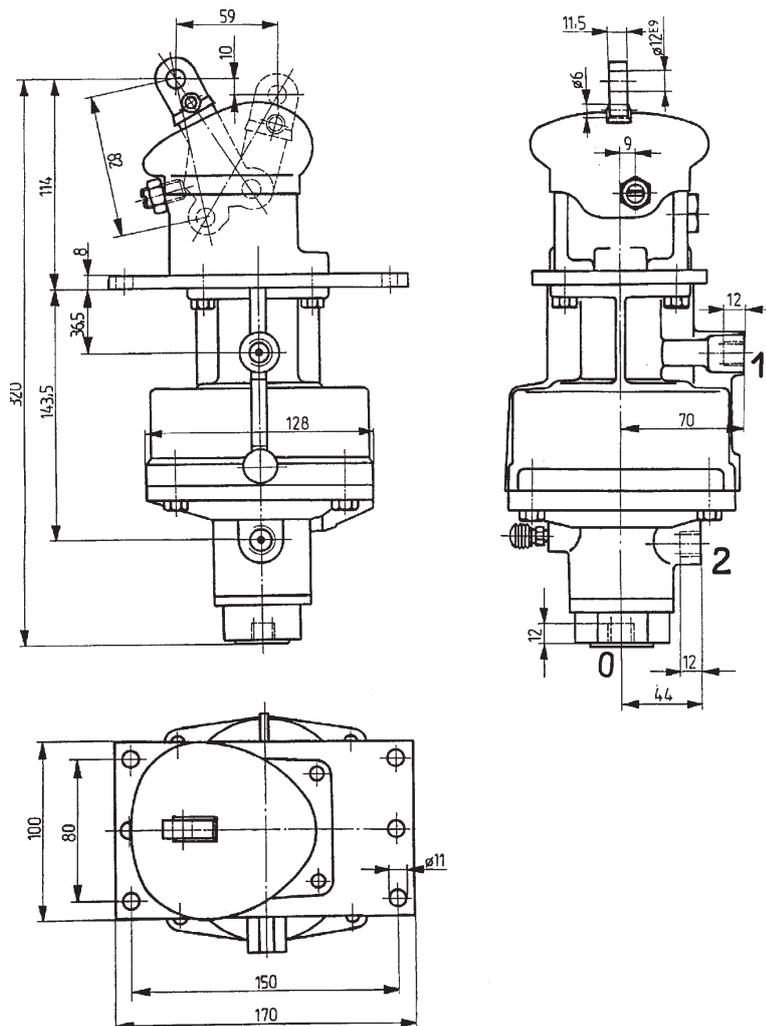
### Dane techniczne / Specification

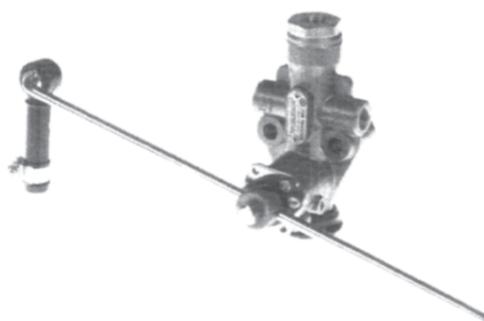
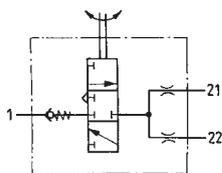
Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air, płyn/fluid
Ciśnienie powietrza / Operating air pressure	MPa	max. 0,8
Ciśnienie pracy płynu / Operating fluid pressure	MPa	max. 7,0
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	5,7
Przyłącze / Port 0, 1, 2	mm	M14x1,5

Siła nacisku na pedał Pres. force on treadle [N]	Ciśn. wspomag. powietrza Air pressure amplification [MPa]	Praca użytkowa siłownika Effective work of actuator [Nm]	Max. objętość płynu Max. volume of fluid [cm <sup>3</sup> ]	Ciśn. płynu Pres. of fluid [MPa]
250	0,45	64,0	16	4,0
300	0,60	86,4	16	5,4
1900	0	56,0	14	4,0

**Odmiany / Variations:**

Pełne oznaczenie wyrobu / Full symbol of product: **91 12 010 0.**





### Przeznaczenie:

Zawór poziomujący stosowany jest w instalacji sterującej zawieszeniem powietrznym pojazdów. Służy do sterowania ciśnieniem w miechach w zależności od obciążenia pojazdu.

### Działanie:

Zawór mocowany jest do ramy nadwozia. Dźwignia sterująca zaworem połączona jest z osią (wałem) pojazdu w sposób zapewniający obrót dźwigni przy zmianie odległości nadwozia od osi. Wzrastające obciążenie pojazdu powoduje przesuwanie się zaworu w dół. W tej sytuacji dźwignia jest przesuwana w górę. Następuje przepływ sprężonego powietrza ze zbiornika przez przyłącze 1 do przyłączy 21 i 22 i dalej do miechów zawieszenia powietrznego. W wyniku wzrostu ciśnienia w miechach następuje uniesienie nadwozia do stałego poziomu rekompensując wzrost obciążenia. To uniesienie nadwozia powoduje obrócenie dźwigni zaworu o 2° w dół. Jeżeli następuje odciążenie pojazdu to zbyt wysokie ciśnienie w miechach unosi nadwozie pojazdu do góry. W tej sytuacji dźwignia jest przesuwana w dół. Powoduje to przesterowanie zaworu w taki sposób, że powietrze z miechów, poprzez przyłącze 21 i 22, upuszczane jest przez odpowietrznik do atmosfery. Zmniejszenie się ciśnienia w miechach powoduje obniżenie się nadwozia do stałego poziomu w wyniku oddziaływania obciążenia pojazdu. Skok ten odpowiada przesunięciu dźwigni o 2° w górę. Zawór posiada taką konstrukcję, która umożliwia oszczędne gospodarowanie powietrzem przy napowietrzeniu i odpowietrzeniu miechów. W stanie normalnej pracy zaworu dźwignia znajduje się w stanie 0° ustawienia, kiedy ciśnienie w miechach jest optymalne do obciążenia. Wtedy nie następuje ani napowietrzenie, ani odpowietrzenie miechów.

### Obsługa:

Zawór nie wymaga specjalnej obsługi w trakcie eksploatacji.

### Montaż:

Zawór montowany jest do wspornika nadwozia, za pomocą 2 śrub M8 w pozycji pionowej lub poziomej. Dźwignia posiada takie zamocowania na wałku, że umożliwia jej montaż w końcowym procesie montażu i regulacji. Optyczną kontrolę prawidłowego zamontowania umożliwia oznaczenie na wale. W przypadku dźwigni w kształcie pręta, jej długość można regulować za pomocą śruby mocującej w sposób bezstopniowy. Ponadto dźwignię można montować i przechylać o 180° dla zapewnienia prawidłowego uruchomienia zaworu.

### Purpose:

Levelling valve is used in control installation of air suspension system in vehicles. This device serves for the control of pressure in air bellows in function of vehicle load.

### Operation:

Levelling valve is fastened to vehicle frame. Control lever of valve is connected with the axle (shaft) of vehicle in the way providing the rotation of the lever when the distance between the body and axle of vehicle changes. Increasing load of vehicle results the displacement of valve downwards. In this situation the lever moves up. It causes the flow of compressed air from the reservoir through the port 1 to ports 21 and 22 and further to bellows of air suspension. As a result of pressure increase in bellows the rising of body to constant level position takes place which compensates the increase of load. This rising of body causes the turn of valve lever about 2° downwards. If unload of vehicle occurs then too high pressure in bellows rises the body upwards. In this situation the lever is shifted downwards. This results in reset of valve in such way that compressed air is evacuated from bellows through ports 21 and 22 via vent to atmosphere. Decrease of pressure in bellows causes lowering of body to constant level as a result of interaction of vehicle load. This stroke is adequate to displacement of lever about 2° upwards. The valve has design, which allows on saving of compressed air at filling and venting of bellows. In normal condition of valve operation the lever is at position 0°, when the pressure in bellows is optimal in relation to load. In this situation the filling nor venting of bellows does not take place.

### Maintenance:

The valve does not require any special maintenance during operation.

### Assembly:

The valve is mounted to the bracket of body by means of 2 screws M8 in vertical or horizontal positions. The lever has such fastening on the shaft that allows its assembly in last phase of assembly and regulation. Optical inspection of installation is possible by means of mechanical mark on the shaft. Length of lever can be adjusted by means of fastening screw in a stepless manner. Moreover, the lever can be installed and tilting about 180° for providing appropriate actuation of valve.

### Dane techniczne / Specification

Czynnik pracy / Working medium		powietrze/air
Ciśnienie pracy / Operating pressure	MPa	max. 2,2
Temp.zakres pracy / Temp. range of operation	°C	-40÷+80
Masa / Mass	kg	0,53
Przyłącza / Ports	1, 21, 22	mm M12x1,5
Dźwignia / Lever	mm	pręt/bar Ø6

