

WYPOSAŻENIE PRZYCZEP W PNEUMATYCZNE UKŁADY HAMULCOWE

KATALOG PRODUKTÓW



WABCO

Spis treści

1	Informacje ogólne	5
2	Zasady bezpieczeństwa.....	10
3	Wprowadzenie	12
4	Schematy	13
4.1	Układy połączeń osi unoszonych.	13
4.2	Zawieszenie pneumatyczne	15
5	Opis urządzenia.....	19
5.1	Siłownik membranowy 423 XXX	19
5.2	Filtr przewodowy 432 500	28
5.3	Filtr odpowietrzający 432 70X	30
5.4	Łącznik przegubowy 433 306	31
5.5	Zespół dźwigni 433 401.	34
5.6	Zawór zwrotny 434 014	35
5.7	Zawór przepływowy 434 100.....	37
5.8	Zawór dwudrożny 434 208	39
5.9	Przełącznik ciśnieniowy 441 009 / 441 014	41
5.9.1	Przełącznik ciśnieniowy 441 009.....	41
5.9.2	Przełącznik ciśnieniowy 441 014.....	43
5.10	Czujnik ciśnienia 441 044	45
5.11	Zawór odcinający z odpowietrzeniem 452 002 / 952 002	46
5.12	Puste złącze przewodów z mocowaniem 452 402	48
5.13	Szybkozłącze Duo-Matic 452 80X.	49
5.14	Zawór rampowy 463 032	54
5.15	Zawór sterujący 3/2-drożny 463 036	57
5.16	Zawór sterujący osi unoszonych 463 084	59
5.16.1	Dwuobwodowy zawór sterujący osi unoszonej 463 084 0XX 0	59
5.16.1.1	Mechanicznie uruchamiany zawór sterujący osi unoszonej 463 084 000 0	63
5.16.1.2	Elektrycznie uruchamiany zawór sterujący osi unoszonej 463 084 010 0	63
5.16.1.3	Całkowicie automatyczny pneumatyczny zawór sterujący osi unoszonej 463 084 020 0	63
5.16.2	Jednoobwodowy kompaktowy zawór sterujący osi unoszonej (z cofaniem sprężynowym) 463 084 031 0	64
5.16.3	Dwuobwodowy zawór sterujący osi unoszonej (sterowany impulsowo) 463 084 100 0	66
5.17	Zawór TASC Return-To-Ride 463 090	68
5.18	Zbiornik tłumiący 463 084 020 2	72
5.19	Przylącze pomiarowe 463 703.	73
5.20	Zawór poziomujący 464 006	75
5.21	Szybkozłączki do zaworów poziomujących 893 000	81
5.22	Elektrozawór sterujący 3/2-drożny 472 1XX	82
5.23	Zawór redukcyjny 473 301.	86
5.24	Zawór szybkiego odpowietrzania 473 501 / 973 500	88
5.25	Zawór ograniczenia ciśnienia 475 010	92
5.26	Automatyczny korektor siły hamowania (ALB) 475 71X	94
5.26.1	ALB 475 712.....	94
5.26.2	ALB 475 713.....	99
5.26.3	ALB 475 714.....	104
5.26.4	Zawór hamowania przyczepy ALB ALB 475 715	111
5.26.5	Tabliczki "Nastawy ALB" 899 144 63X 4	119
5.27	Zawór regulujący zależny od obciążenia 475 800	121

5.28	Siłownik Tristop® 925 XXX	125
5.29	Zawór odwadniający 934 300 / 934 301	133
5.30	Zbiornik powietrza 950 XXX	136
5.31	Złącze samozamykające 952 20X / 452 XXX	139
5.31.1	Złącze samozamykające 952 20X	139
5.31.2	Złącze samozamykające ze zintegrowanymi filtrami w przewodzie 952 201	143
5.32	Podw. zawór zwaln. 963 001 / zawór zw. przyczepy 963 006	145
5.33	Zawór odcinający 964 001	150
5.34	Zawór hamulc. przyczepy z regul. wyprzedzeniem 971 002	154
5.34.1	Zawór hamulcowy przyczepy 971 002 152 0	160
5.35	Zawór zabezp. przed zwoln. w czasie parkowania (PREV) 971 002	163
5.36	Zawór przekaźnikowy 973 0XX	166
5.36.1	Zawór przekaźnikowy zabezpieczający przed przeciążeniem 973 011 201 0	169
5.37	Zawór korygujący 975 001 / 975 002	172
5.37.1	Zawór korygujący z charakterystyką liniową 975 001	172
5.37.2	Zawór korygujący z charakterystyką łamaną 975 002	176



1 Informacje ogólne

Używane symbole



Ważne informacje, wskazówki lub rady



Odsyłacz do informacji w Internecie

- Operacja do wykonania
- ⇒ Wynik operacji
- Wyliczenie, lista
- Wyliczenie, lista

WABCO Academy



<https://www.wabco-academy.com/home/>

Katalog produktów online WABCO



<http://inform.wabco-auto.com/>

Bezpośredni kontakt z WABCO

 WABCO Belgium BVBA 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgia Tel.: +32 2 481 09 00	 WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Niemcy Tel.: +49 511 9220	 WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Wien Austria Tel.: +43 1 680 700
 WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstrasse 384 3018 Bern Szwajcaria Tel.: +41 31 997 41 41	 WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Holandia Tel.: +31 10 288 86 00	 WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Czechy Tel.: +420 602 158 365
 WABCO France CARRE HAUSMANN 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francja Tel: 0801 802 227	 WABCO Automotive Italia S.r.L. Corso Pastrengo 50 10093 Colegno/Torino/ Włochy Tel.: +39 011 4010 411	 Biuro techniczne i handlowe oraz centrum szkoleniowe WABCO Siedlecka 3 93-138 Łódź Polska Tel.: +48 42 680914
 WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Hiszpania Tel.: +34 91 675 11 00	 WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Szwecja Tel.: +46 31 57 88 00	 WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Wielka Brytania, WF17 6GH Tel.: +44 (0)1924 595 400
 Siedziba główna: WABCO Europe BVBA, Chaussée de la Hulpe 166, 1170 Brussels, Belgia, tel.: +32 2 663 9800		

Przed wyborem właściwego układu hamulcowego przyczepy należy uwzględnić kilka ogólnych wytycznych.

WABCO zaleca przeprowadzenie obliczenia rzeczywistej masy hamującej dla każdego typu układu hamulcowego przyczepy.

Układy hamulcowe opisane w tej publikacji nie uwzględniają specyficznych wymagań przyczepy, takich jak na przykład masa przyczepy, typ osi, typ hamulców kół, typ ogumienia itp. Na podstawie obliczenia rzeczywistej masy hamującej istnieje jednak możliwość stwierdzenia, czy dany układ hamulcowy nadaje się do przewidzianego zastosowania.

Do prawidłowego obliczenia rzeczywistej masy hamującej ważnym jest wypełnienie formularza wniosku "Dane techniczne pojazdu". Formularz wniosku można znaleźć na końcu tego rozdziału.

Więcej informacji oraz pomoc można uzyskać u właściwego partnera WABCO.

Układy hamulcowe przyczep z automatycznym korektorem siły hamowania w zależności od obciążenia (ALB) muszą zostać wyregulowane przed ich instalacją.

Układy ALB w przyczepach są zaworami uniwersalnymi. "Uniwersalność" nie oznacza właściwości Plug&Play, lecz jedynie fakt, że układ ALB może być stosowany w różnych typach przyczep.

Przed zamontowaniem w układzie hamulcowym konieczna jest regulacja ALB, patrz rozdział 5.26 "Automatyczny korektor siły hamowania (ALB) 475 71X", strona 94, strona 110 (Narzędzia, określanie parametrów, tabliczki ALB) oraz publikacja "Urządzenie kontrolne ALB 435 008 000 0", patrz rozdział 3 "Wprowadzenie", strona 12.

Parametry ustawień muszą zostać obliczone.

Istnieją różne możliwości oznaczania parametrów ustawień ALB, na przykład:

- obliczenie w oparciu o "normograf"
- obliczenie przy użyciu "oprogramowania do obliczania ALB"
- obliczanie za pomocą "obliczenia rzeczywistej masy hamującej przyczepy" – ten serwis można zamówić w WABCO

W tym celu firma WABCO potrzebuje wypełnienia formularza wniosku o obliczenie rzeczywistej masy hamującej, który można znaleźć na końcu tego rozdziału.

Zgodnie z wytycznymi ustawowymi należy wyposażyć pojazd w informacje konieczne do kontroli ALB. W tym celu można nabyć w WABCO odpowiednie tabliczki, patrz rozdział 5.26 "Automatyczny korektor siły hamowania (ALB) 475 71X", strona 94.

Więcej informacji oraz pomoc można uzyskać u właściwego partnera WABCO.

Zawieszenie pneumatyczne przyczepy jest wyposażone w zawór poziomujący, który musi zostać wyregulowany.

Zawór poziomujący 464 006 100 0 w zawieszeniu pneumatycznym posiada dźwignię. Optymalna praca zawieszenia jest uzyskiwana przez odpowiednie dobranie długości dźwigni. Dodatkowo można także wyregulować ograniczenie wysokości, patrz rozdział 5.20 "Zawór poziomujący 464 006", strona 75.

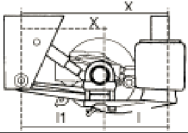
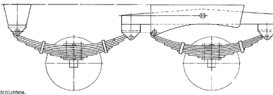
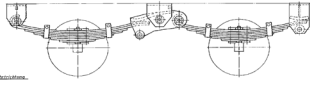
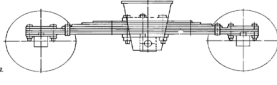
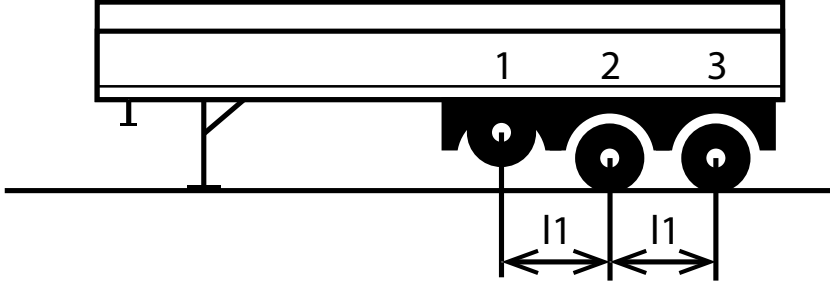
Więcej informacji oraz pomoc można uzyskać u właściwego partnera WABCO.

W przypadku układów zawieszenia pneumatycznego przyczep z zaworem sterującym osi unoszonych 463 084 000 0 może być konieczna regulacja zaworu sterującego osi unoszonych przed montażem.

Zawór sterujący osi unoszonych (LACV) w przyczepach jest zaworem uniwersalnym. Może być on wykorzystywany przy różnych wymaganiach w zakresie regulacji osi unoszonych. Za pomocą LACV można ręcznie opuścić oś unoszoną. Podnoszenie osi unoszonej następuje automatycznie. W chwili dostawy zawór LACV jest tak ustawiony, że oś jest unoszona przy ciśnieniu w miechach wynoszącym ok. 4 bar (punkt przełączania).

Istnieje możliwość regulacji, jeżeli konieczne jest podniesienie osi unoszonej w innym punkcie przełączania, patrz rozdział 5.16 "Zawór sterujący osi unoszonych 463 084", strona 59.

WABCO Dane techniczne pojazdu do obliczania rzeczywistej masy hamującej przyczep													
Producent pojazdu:					Typ:								
Dopuszczenie pojazdu do ruchu zgodnie z:					WE / ECE		inne		Prędkość maks.				
Kraj pierwszej rejestracji													
Przyczepa z osią centralną		Nazwa						załadowany		pusty			
		Masa całkowita		P		kg							
		Obciążenie haka holującego		Pst		kg							
		Nacisk na oś 1		P1		kg							
		Nacisk na oś 2		P2		kg							
		Nacisk na oś 3		P3		kg							
Przyczepa z dyszlem								załadowany		pusty			
		Masa całkowita		P		kg							
		Nacisk na oś 1		P1		kg							
		Nacisk na oś 2		P2		kg							
		Nacisk na oś 3		P3		kg							
		Wysokość środka ciężkości		h		mm							
		Istniejący rozstaw osi		ER		mm							
		Zakres rozstawu osi		ER		mm							
Naczepa siodłowa								załadowany		pusty			
		Masa całkowita		min.		P		kg					
				maks.		P		kg					
		Nacisk na oś 1				P1		kg					
		Nacisk na oś 2				P2		kg					
		Nacisk na oś 3				P3		kg					
		Wysokość środka ciężkości				h		mm					
		Istniejący rozstaw osi				ER		mm					
		Zakres rozstawu osi				ER		mm					
		Oś						1		2		3	
		Siłownik: Liczba i typ				KDZ							
		Możliwe długości dźwigni				LBH		mm					
		Promień bębna lub tarczy				rBt		mm					
		C°											
		Mech. stopień sprawności				eta		%					
		Promień krzywek				rBn		mm					
		Dyn. promień opony lub		min.									
		Oznaczenie opony		istnieje.		rdyn		mm					
				maks.									
		Moment przyłożenia				MAL		Nm					
Producent osi:					Typ:			Nr protokołu badania:					
Wielkość hamulców:					Dla "osi standardowych" wymagany jest tylko producent osi oraz numer protokołu badania!								
Nr schematu WABCO:					Zestaw osiowy patrz plik strona tylna!								
Wleczona oś kierowana:					Siłownik Tristop:			ABS VCS:			EBS:		

		Dane techniczne pojazdu do obliczania rzeczywistej masy hamującej przyczep	
Zestaw osi		Producent:	
Zawieszenie pneumatyczne		Typ:	
 ☐		Wahacz sprężyny l1/l2 (mm): /	
		lub Wahacz sprężyny x1/x2 (mm): /	
		Średnica miecha (mm):	
		Nr rysunku:	
Zestaw sprężyn piórowych (z kompensacją dynamiczną)			
 ☐			
Zestaw sprężyn piórowych (bez kompensacji dynamicznej)			
 ☐			
Zestaw osi z belką łączącą		Osie pojedyncze mechaniczne	
 ☐		 ☐	
<i>Prosimy dołączyć rysunek, jeżeli zestaw nie został tutaj wymieniony!</i>			
Ciśnienie w miechach (bar)		Ugięcie sprężyn (mm)	
załadowany	pusty		
Oś przednia:		Oś przednia:	
Oś tylna (osie tylne):		Oś tylna (osie tylne):	
Naczepy siodłowe z osią unoszoną (osiąmi unoszonymi)			
			
Oś	1	2	3
Które osie mają być unoszone (x):			
Odległość pomiędzy osiami l1 (mm):			
Ciśnienie w miechach załadowany (bar):			
Ciśnienie w miechach pusty (przy uniesionej osi/uniesionych osiach) (bar):			
Ciśnienie w miechach pusty (wszystkie osie na podłożu) (bar):			
Naciski na osie pusty (przy uniesionej osi/uniesionych osiach) (kg):			
Naciski na osie pusty (wszystkie osie na podłożu) (bar):			

2 Zasady bezpieczeństwa

Należy przestrzegać wszystkich niezbędnych przepisów miejscowych i instrukcji:

- Uważnie przeczytaj ten dokument. Bezwzględnie stosować się do wszystkich zaleceń, wskazówek i zasad bezpieczeństwa, aby uniknąć szkód osobowych i rzeczowych. WABCO gwarantuje bezpieczeństwo, niezawodność i wydajność systemów swojej produkcji tylko pod warunkiem przestrzegania wszystkich informacji, zawartych w tym dokumencie.
- Należy bezwzględnie stosować się do wymagań i instrukcji producenta pojazdu.
- Przestrzegać zakładowych przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom oraz przepisów regionalnych i krajowych.

Przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa na stanowisku pracy:

- Prace przy pojeździe może wykonywać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel specjalistyczny.
- Jeśli to konieczne, należy stosować wyposażenie ochronne (np. okulary ochronne, ochronę dróg oddechowych, ochronę słuchu).
- Aktywacje pedałów mogą powodować poważne obrażenia, jeżeli w pobliżu pojazdu znajdują się inne osoby. W następujący sposób upewnić się, że niemożliwa będzie jakakolwiek aktywacja pedałów:
 - Przełączyć skrzynię biegów na "bieg jałowy" i aktywować hamulec postojowy.
 - Zabezpieczyć pojazd klinami przed stoczeniem.
 - Zamocować na kierownicy dobrze widoczną informację o przeprowadzaniu prac przy pojeździe z uwagą, że nie wolno aktywować pedałów.

Unikanie naładowań i niekontrolowanych rozładowań elektrostatycznych (ESD)

Podczas konstrukcji i budowy pojazdu należy pamiętać, by:

- Zapobiegać różnicom potencjałów pomiędzy podzespołami (np. osiami) i ramą pojazdu (podwoziem). Zapewnić, by opór między metalowymi częściami podzespołów a ramą pojazdu był niższy niż 10 omów (< 10 om). Połączyć z ramą poruszające się lub izolowane części pojazdu, jak np. osie w sposób przewodzący prąd.
- Zapobiegać powstaniu różnicy potencjałów między pojazdem silnikowym a przyczepą.
- Zapewnić, aby także w przypadkach gdy metalowe części pojazdu silnikowego i przyłączonej przyczepy nie są połączone przewodem, istniało przewodzące elektrycznie połączenie przez sprzęg (czop główny i siodło, zaczep z trzpieniem).
- Podczas mocowania ECU do ramy pojazdu zastosować elektrycznie przewodzące połączenia śrubowe.
- Stosować wyłącznie przewody zgodne ze specyfikacją WABCO lub oryginalne przewody WABCO.
- Układać przewód wewnątrz metalowych pustych przestrzeni (np. wewnątrz podłużnicy ceowej) lub za metalowymi i uziemionymi osłonami ochronnymi, w celu minimalizacji wpływu pól magnetycznych.
- Unikać stosowania tworzyw sztucznych, ponieważ mogłyby powodować powstawanie ładunków elektrostatycznych.

Podczas wykonywania napraw i prac spawalniczych w pojeździe należy pamiętać, by:

- Odłączyć zaciski akumulatora, jeżeli jest on zamontowany w pojeździe.
- Rozłączyć połączenia przewodów od zespołów i podzespołów i zabezpieczyć wtyki i przyłącza przed zanieczyszczeniami i wilgocią.
- W przypadku spawania, połączenie masy do spawarki należy wykonywać zawsze bezpośrednio do metalu obok spawanego miejsca, aby zapobiec powstawaniu pól magnetycznych i przepływu prądu przez przewody albo podzespoły. Zwrócić uwagę na dobry przepływ prądu – usunąć pozostałości lakieru lub rdzy.
- Zapobiegać działaniu wysokiej temperatury na zespoły i przewody podczas spawania.

3 Wprowadzenie

Wyposażenie przyczep i naczep podlega ciągłym zmianom, powodowanym zarówno przez udoskonaloną technikę jak i przez wyższe wymogi ustawowe.

Siłowniki sprężynowe stały się dzisiaj nieodzownym wyposażeniem przyczep i naczep, gdyż nawet po całkowitej utracie ciśnienia są one w stanie zabezpieczyć przed toczeniem się odstawioną przyczepę lub nawet cały zestaw. Odpada wtedy konieczność stosowania dodatkowego mechanicznego hamulca postojowego z ciągnem linkowym.

Jako hamulce kół coraz częściej stosowane są hamulce tarczowe. W porównaniu do hamulców bębnowych zapewniają one łatwiejsze serwisowanie i nie mają tak silnej tendencji do fadingu, czyli spadku skuteczności hamowania przy długich zjazdach z góry.

W większości regionów ustawowo wymagane jest stosowanie układu ABS, który dzisiaj należy do standardu wyposażenia.

Układ Trailer EBS stanowi dodatkowy wkład w bezpieczeństwo ruchu drogowego. Elektroniczne przesyłanie żądania hamowania skraca drogę hamowania. Zintegrowany jest układ ABS oraz system bezpieczeństwa jazdy RSS. Nie są wymagane dodatkowe urządzenia do dostosowywania ciśnienia hamowania do stan obciążenia pojazdu.

Dzisiaj prawie wszystkie pojazdy użytkowe są wyposażone w zawieszenie pneumatyczne. Chroni to nie tylko ładunki, lecz także oszczędza drogi. Dodatkowymi zaletami zawieszenia pneumatycznego są stała wysokość jazdy i możliwość dostosowywania wysokości pojazdu do różnych ramp.

Układ Trailer ECAS pozwala na zaprogramowanie wysokości ramp i ustawianie ich przez naciśnięcie przycisku. Dodatkowo możliwa jest realizacja różnorodnych układów połączeń osi unoszonych i funkcji specjalnych.

Trailer EBS E dodatkowo zwiększa złożoność sterowania przyczepy lub naczepy. Urządzenie to zawiera kompletny układ hamulcowy z systemem ECAS. Dodatkowo możliwe jest przejęcie sterowania innych podzespołów przyczepy lub naczepy.

4 Schematy



– Otwórz elektroniczny katalog produktów WABCO INFORM:
<http://inform.wabco-auto.com>

– Publikacje należy wyszukiwać przez wprowadzenie numeru schematu.

4.1 Układy połączeń osi unoszonych

Numer	1-obwodowy	2-obwodowy	Uruchamianie elektryczne	Uruchamianie mechaniczne	Całkowicie automatyczna regulacja	Wspomaganie przy ruszaniu (TH)	Funkcja opuszczania	Zawór rampowy	TASC	Zawór poziomujący ograniczający wysokość	2 LACV	ELM	Cięnienie reszkowe	Uwagi
ABS														
841 801 447 0		x	x											
841 801 448 0		x		x										
841 801 449 0		x			x									
841 801 472 0		x			x		x							
841 801 473 0		x	x			x								
841 801 476 0		x		x							x			2 LACV
841 801 479 0		x			x		x							
841 801 520 0		x			x		x							
841 801 522 0		x			x	x								
841 801 524 0		x			x		x	x		x				Przyczepa 5-osiowa, 2 LACV
841 801 525 0		x			x	x								Niem. przepisy o dopuszczaniu do ruchu drogowego StVZO § 41
841 801 529 0		x			x	x	x							
841 801 572 0		x			x		x							
841 801 573 0		x			x	x	x	x		x				
841 801 574 0		x			x		x	x		x				
841 801 576 0		x	x			x					x			2 LACV
841 801 600 0					x		x							
841 801 927 0	x		x					x	x	x				
841 801 928 0									x					
EBS														
841 801 791 0		x	x		x							x		z ELM
841 801 792 0	x		x		x							x		z ELM
841 801 920 0		x	x		x			x	x	x				
841 801 921 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Łącznik do sterowania osi unoszonych w przyczepie
841 801 922 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym

Numer	1-obwodowy	2-obwodowy	Uruchamianie elektryczne	Uruchamianie mechaniczne	Całkowicie automatyczna regulacja	Wspomaganie przy ruszaniu (TH)	Funkcja opuszczania	Zawór rampowy	TASC	Zawór poziomujący ograniczający wysokość	2 LACV	ELM	Cięśnienie resztkowe	Uwagi
841 801 923 0	x		x		x	x	x	x		x			x	Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 801 924 0	x		x		x			x	x	x				
841 801 925 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 801 926 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 801 929 0	x		x		x	x	x	x		x	x		x	Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 070 0	x		x		x	x	x			x	x			Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 071 0	x		x		x	x	x				x			Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym i przyczepie
841 802 072 0	x		x		x	x	x			x				Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 073 0	x		x		x	x	x				x			Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym i przyczepie
841 802 074 0	x		x		x	x	x	x	x					Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 075 0	x		x		x	x	x	x	x					Łącznik do sterowania osi unoszonych w przyczepie
841 802 076 0	x		x		x	x	x							Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym i przyczepie
841 802 077 0	x		x		x	x	x	x	x				x	Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 078 0	x		x		x	x	x				x		x	Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 079 0	x		x		x	x	x				x			Łącznik do sterowania osi unoszonych w pojeździe silnikowym
841 802 138 0		x	x		x	x	x	x	x		x			z 2 1-obwodowymi LACV

4.2 Zawieszenie pneumatyczne

Osie	W powiązaniu z układem hamulcowym	Numer	Czujnik położenia	Oś unoszona (osie unoszone)	Uwagi	ECAS-ECU
Naczeпа siodłowa						
1-2-3-osiowa	VCS	841 801 722 0	1	1		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 723 0	1	1		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 724 0	2 po prawej/lewej stronie	1		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 725 0	2	1		446 055 065 0
3-osiowa	VCS	841 801 726 0	1	2 oddzielnie		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 727 0	1		1 sterowanie osi wleczoną	446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 730 0	1	1	Załadunek kolejowy	446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 731 0	1		Wspomaganie przy ruszaniu	446 055 065 0
1-3-osiowa	VCS	841 801 732 0	1		Kompensacja wgniatania opon	446 055 065 0
3-osiowa	VCS	841 801 733 0	2	2 oddzielnie		446 055 065 0
3-osiowa	VCS	841 801 734 0	2 po prawej/lewej stronie	2		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 735 0	2			446 055 065 0
3-osiowa	VCS	841 801 736 0	1	2 oddzielnie		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 737 0	2 po prawej/lewej stronie			446 055 065 0
3-osiowa	VCS	841 801 780 0	1	2 równolegle		446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 782 0	2		Kompensacja wgniatania opon	446 055 065 0
1-2-3-osiowa	VCS II	841 802 022 0	1			446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 023 0 (w załączniku)	1	1		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 024 0	2 po prawej/lewej stronie	1		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 025 0	2	1		446 055 066 0
3-osiowa	VCS II	841 802 026 0	1	2 oddzielnie		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 027 0	1		1 sterowanie osi wleczoną	446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 080 0	1	1	Załadunek kolejowy	446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 081 0	1		Wspomaganie przy ruszaniu	446 055 066 0

Schematy

Zawieszenie pneumatyczne

Osie	W powiązaniu z układem hamulcowym	Numer	Czujnik położenia	Oś unoszona (osie unoszone)	Uwagi	ECAS-ECU
1-3-osiowa	VCS II	841 802 082 0	1		Kompensacja wgniatania opon	446 055 066 0
3-osiowa	VCS II	841 802 083 0	2	2 oddzielnie		446 055 066 0
3-osiowa	VCS II	841 802 084 0	2 po prawej/ lewej stronie	2		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 085 0	2			446 055 066 0
3-osiowa	VCS II	841 802 086 0	1	2 oddzielnie		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 087 0	2 po prawej/ lewej stronie			446 055 066 0
3-osiowa	VCS II	841 802 089 0	1	2 równolegle		446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 091 0	2		Kompensacja wgniatania opon	446 055 066 0
2-3-4-osiowa	EBS	841 801 750 0 (w załączniku)	2		Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
2-3-4-osiowa	EBS	841 801 751 0	2		Bez zaworu osi przedniej	446 055 066 0
1-2-3-osiowa	EBS	841 801 752 0	1			446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 753 0 (w załączniku)	1	1		446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 754 0	2 po prawej/ lewej stronie	1		446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 755 0	2	1		446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 756 0	1	2 oddzielnie		446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 757 0	1		1 sterowanie osi wleczoną	446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 760 0	1	1	Załadunek kolejowy	446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 761 0	1		Wspomaganie przy ruszaniu	446 055 066 0
1-3-osiowa	EBS	841 801 762 0	1		Kompensacja wgniatania opon	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 763 0	2	2 oddzielnie		446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 764 0	2 po prawej/ lewej stronie	2		446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 765 0	2			446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 766 0	1	2 oddzielnie		446 055 066 0

Schematy

Zawieszenie pneumatyczne

Osie	W powiązaniu z układem hamulcowym	Numer	Czujnik położenia	Oś unoszona (osie unoszone)	Uwagi	ECAS-ECU
2-3-osiowa	EBS	841 801 767 0	2 po prawej/ lewej stronie			446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 769 0	1	2 równolegle		446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 821 0	2		Kompensacja wgniatania opon	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 822 0	1		1. oś: Wspomaganie przy ruszaniu 3. oś: Pomoc przy manewrowaniu	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 823 0	1	2 oddzielnie	2. oś unoszona: Pomoc przy manewrowaniu i opuszczanie wymuszone	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 824 0	1	1	Jednoobwodowy	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 825 0	1	2	Jednoobwodowy	446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 826 0	1	2 oddzielnie		446 055 066 0
3-osiowa	EBS	841 801 827 0	1	1	Bez wspomagania przy ruszaniu	446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS E	841 802 150 0 (w załączniku)		1	Konwencjonalne zawieszenie pneumatyczne Zawór poziomujący	
3-osiowa	EBS E	841 802 017 0	1		Praca z zasilaniem akumulatorowym	446 055 066 0
Przyczepa z dyszlem						
2-osiowa	z/bez ABS/ EBS	841 801 434 0 (w załączniku)			Zawór poziomujący	
3-osiowa	z/bez ABS/ EBS	841 801 435 0 (w załączniku)			Zawór poziomujący z ograniczeniem wysokości oraz zawór rampowy	
1-3-osiowa	z/bez ABS/ EBS	841 801 436 0 (w załączniku)			Zawór poziomujący	
1-3-osiowa	z/bez ABS/ EBS	841 801 437 0 (w załączniku)			Zawór poziomujący z ograniczeniem wysokości oraz zawór rampowy	
2-3-4-osiowa	VCS	841 801 720 0	2		Z zaworem osi przedniej	446 055 065 0
2-3-4-osiowa	VCS	841 801 721 0	2		Bez zaworu dławiącego	446 055 065 0
3-4-osiowa	VCS	841 801 728 0	3		Z zaworem osi przedniej	446 055 065 0
3-4-osiowa	VCS	841 801 729 0	3	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 065 0

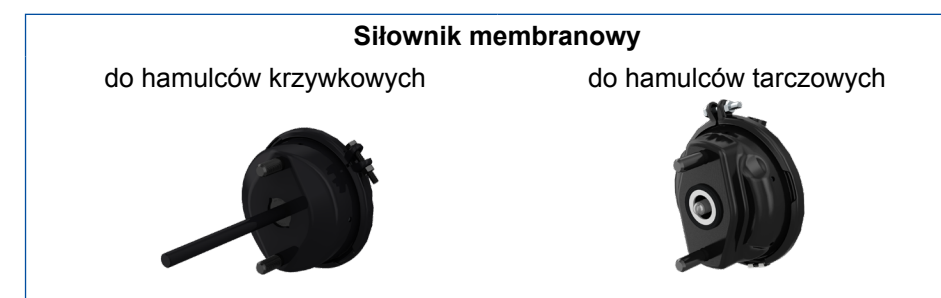
Osie	W powiązaniu z układem hamulcowym	Numer	Czujnik położenia	Oś unoszona (osie unoszone)	Uwagi	ECAS-ECU
3-4-osiowa	VCS	841 801 738 0	2	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 065 0
2-3-osiowa	VCS	841 801 781 0	2		Z zaworem osi przedniej, Załadunek kolejowy	446 055 065 0
2-3-4-osiowa	VCS II	841 802 020 0 (w załączniku)	2		Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
2-3-4-osiowa	VCS II	841 802 021 0	2		Bez zaworu dławiącego	446 055 066 0
2-3-4-osiowa	VCS II	841 802 028 0	3		Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
3-4-osiowa	VCS II	841 802 029 0	3	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
3-4-osiowa	VCS II	841 802 088 0	2	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 090 0	2		Z zaworem osi przedniej, Załadunek kolejowy	446 055 066 0
2-3-osiowa	VCS II	841 802 092 0	2		2x zawór osi tylnej	446 055 066 0
2-3-4-osiowa	EBS	841 801 758 0	3		Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
3-4-osiowa	EBS	841 801 759 0	3	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
3-4-osiowa	EBS	841 801 768 0	2	1	Z zaworem osi przedniej	446 055 066 0
2-3-osiowa	EBS	841 801 820 0	2		Z zaworem osi przedniej, Załadunek kolejowy	446 055 066 0
2-osiowa	EBS E	841 802 016 0	2		Z modułem obsługi oraz Łącznik poziomu rozładunku	446 055 066 0
2-osiowa	EBS E	841 802 018 0	2		Z modułem obsługi i akumulatorem	446 055 066 0
2-osiowa	EBS E	841 802 019 0	2		Z modułem obsługi	446 055 066 0
2-osiowa	EBS E	841 802 242 0	2		Z zaworem osi przedniej, bez modułu obsługi, z poziomem rozładunku	446 055 066 0
Przylącze modułu obsługi i modułu sterowania do ECAS						
	VCS II	841 801 785 0				
	VCS	841 801 828 0				
	EBS	841 801 829 0				

5 Opis urządzenia



Poniższe opisy urządzeń zostały posortowane w kolejności rosnącej wg numeru katalogowego (pierwszych 6 cyfr).

5.1 Siłownik membranowy 423 XXX



Zastosowanie

Przyczepy z dyszlem i naczepy siodłowe z więcej niż jedną osią.

Siłowniki membranowe są stosowane na tych osiach, które nie muszą być wyposażone w siłowniki Tristop®.

Przeznaczenie

Wytworzenie siły hamowania dla hamulców kół. Możliwość stosowania do uruchamiania różnego rodzaju urządzeń, np. mocowania, podnoszenia i włączania.

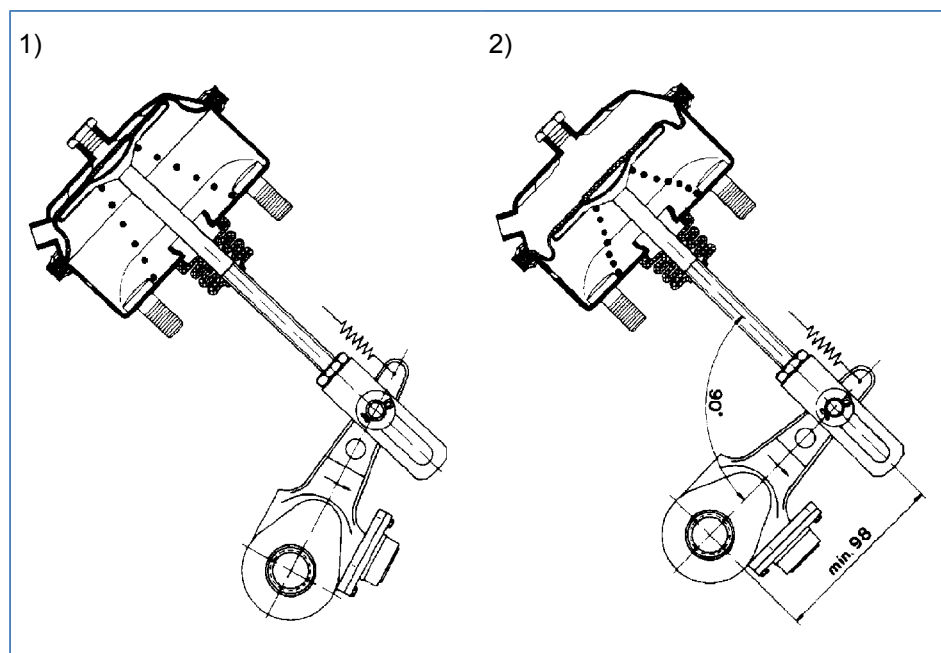
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Siłownik membranowy powinien zostać zamontowany z pochyleniem w dół w stosunku do przegubu widełkowego, aby mogła wypływać woda, która ewentualnie dostała się do wnętrza.
- Podczas montażu należy upewnić się, że przewód hamulcowy nie został ułożony poniżej korpusu siłownika, aby nie mógł zostać uszkodzony przewód hamulcowy i króciec przyłączeniowy (wskutek kontaktu z podłożem).
Dwa króćce przyłączeniowe siłownika membranowego ułatwiają układanie przewodów, dzięki możliwości opcjonalnego zastosowania z wykorzystaniem śruby zamykającej.
Podczas montażu siłownika membranowego lub podczas ponownej regulacji hamulców nie wolno wyciągać trzpienia.
- Upewnić się, że przy zwolnionych hamulcach siłownik całkowicie osiąga swoją pozycję spoczynkową (tłok nie wisi na drążku hamulcowym, lecz dociska membranę do tylnej ścianki obudowy).
- Jeżeli na drążek hamulcowy dodatkowo działa zespół dźwigni mechanicznego hamulca postojowego, to po włączeniu tego hamulca tłok siłownika nie może zostać wyciągnięty poza jego skok nominalny. Aby uniknięcia uszkodzeń, należy stosować głowicę widełkową z otworem podłużnym.

Schemat montażowy



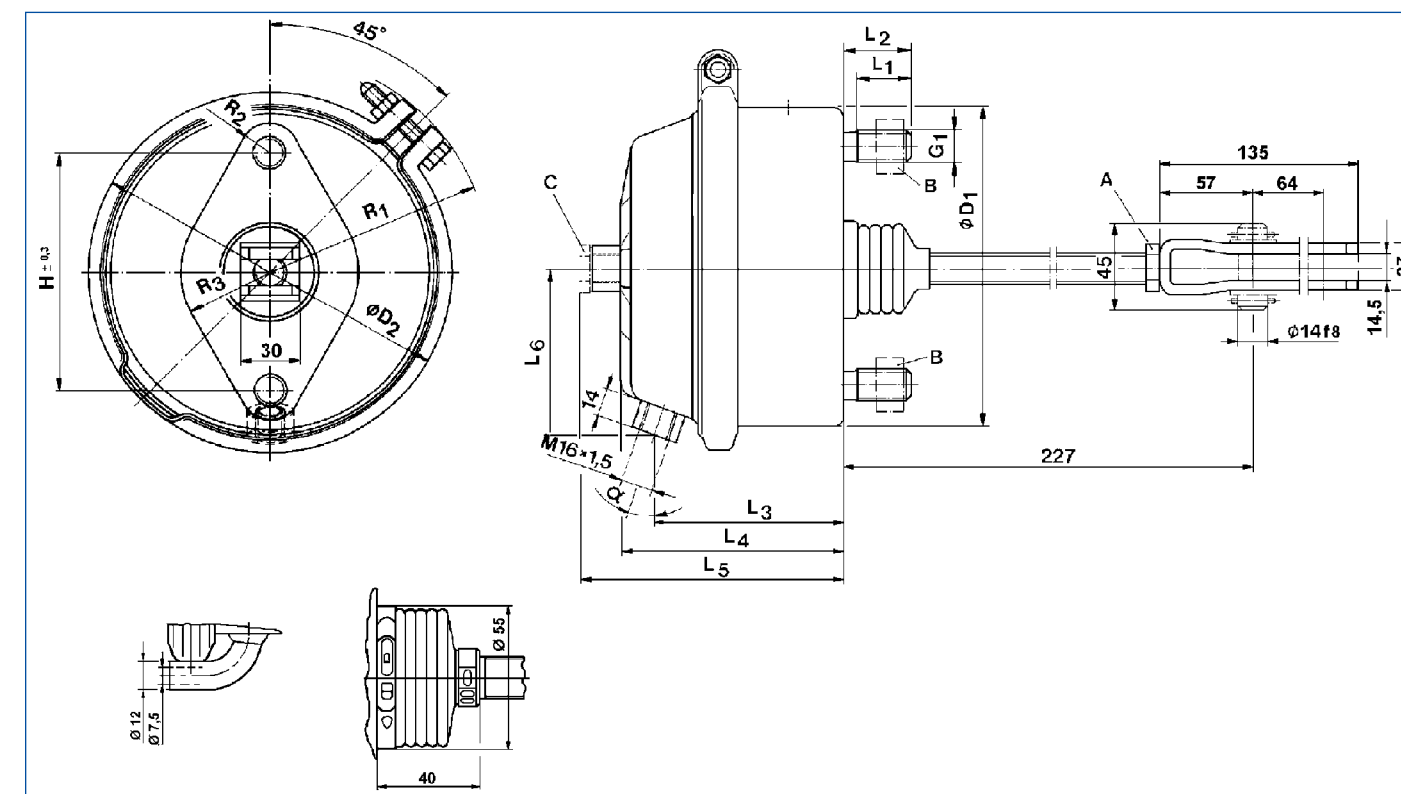
LEGENDA

1)	Położenie spoczynkowe: luz pomiędzy tłokiem a membraną jest niedopuszczalny	2)	Położenie robocze: przy maksymalnym skoku
-----------	--	-----------	--



Jeżeli w przypadku osi skrętnej siłowniki membranowe są montowane w układzie stojącym (łóczyśko jest skierowane do góry), to producenci osi zalecają wersję uszczelnioną:
Numer katalogowy 24": 423 106 905 0 (z dodatkiem)

Wymiary montażowe – siłownik membranowy do hamulca krzywkowego (z mieszkiem sprężystym)



Wymiary montażowe [mm]

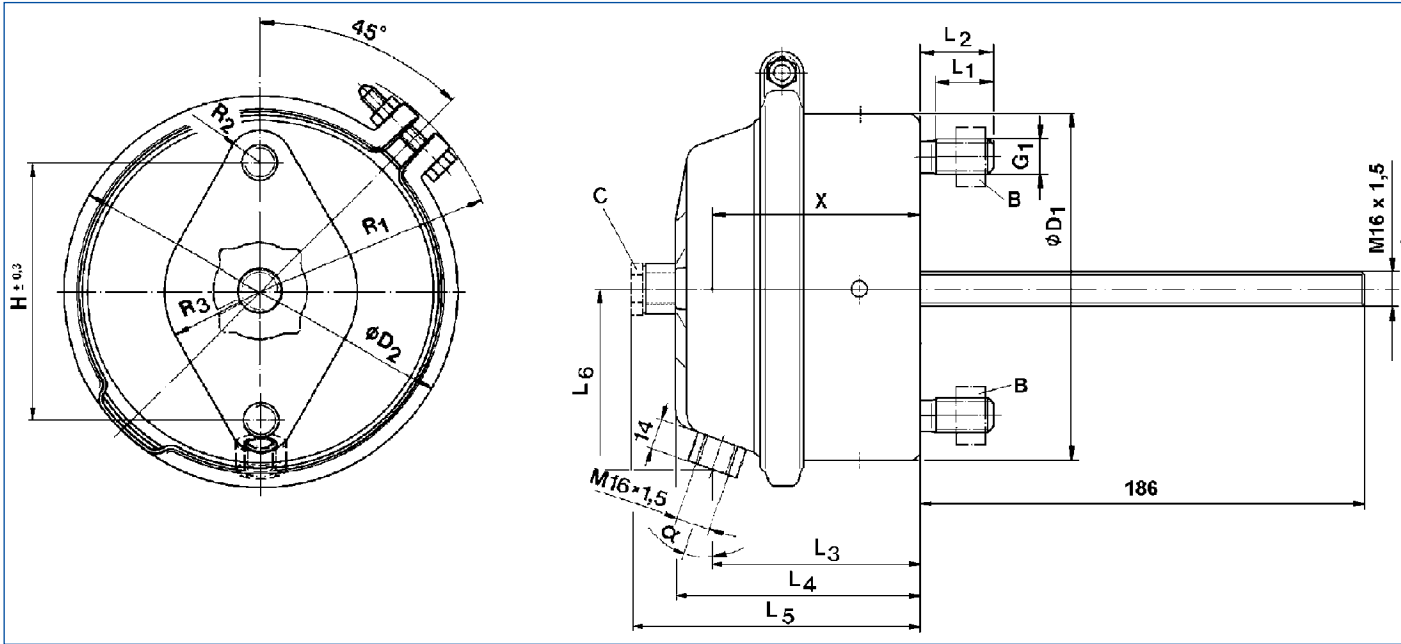
Typ	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5
36	—	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

Dane techniczne – siłownik membranowy do hamulca krzywkowego (z mieszkiem sprężystym)

NR KATALOGOWY	423 106 905 0* – TYP 24	423 008 919 0** – TYP 36
Maks. skok	75 mm	76 mm
Pojemność skokowa przy 2/3 skoku	0,93 l	1,65 l
Moment dokręcania A	80 ±10 Nm	
Moment dokręcania B	180 +30 Nm	
Moment dokręcania C	45 ±5 Nm	60 ±5 Nm
Pakiet dodatkowy	423 000 533 2	–
Masa	3,0 kg	4,5 kg
Maks. ciśnienie robocze	8,5 bar	
Dopuszczalne medium	Powietrze	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	

LEGENDA		
1)	Zdolność do brodzenia: odpowietrzenie przez rurę; dostawa odbywa się z pakietem dodatkowym	2)
Siłownik membranowy typu 36 (gwint przyłączowy M 22x1,5) jest dostarczany jako komplet z nakrętkami mocującymi i korkiem gwintowanym, lecz bez przegubu widelkowego. Przegub widelkowy można zamówić oddzielnie (patrz rozdział "Dodatki do siłownika membranowego" na stronie 27).		

Wymiary montażowe – siłownik membranowy do hamulca krzywkowego (z uszczelnieniem podkładkowym)

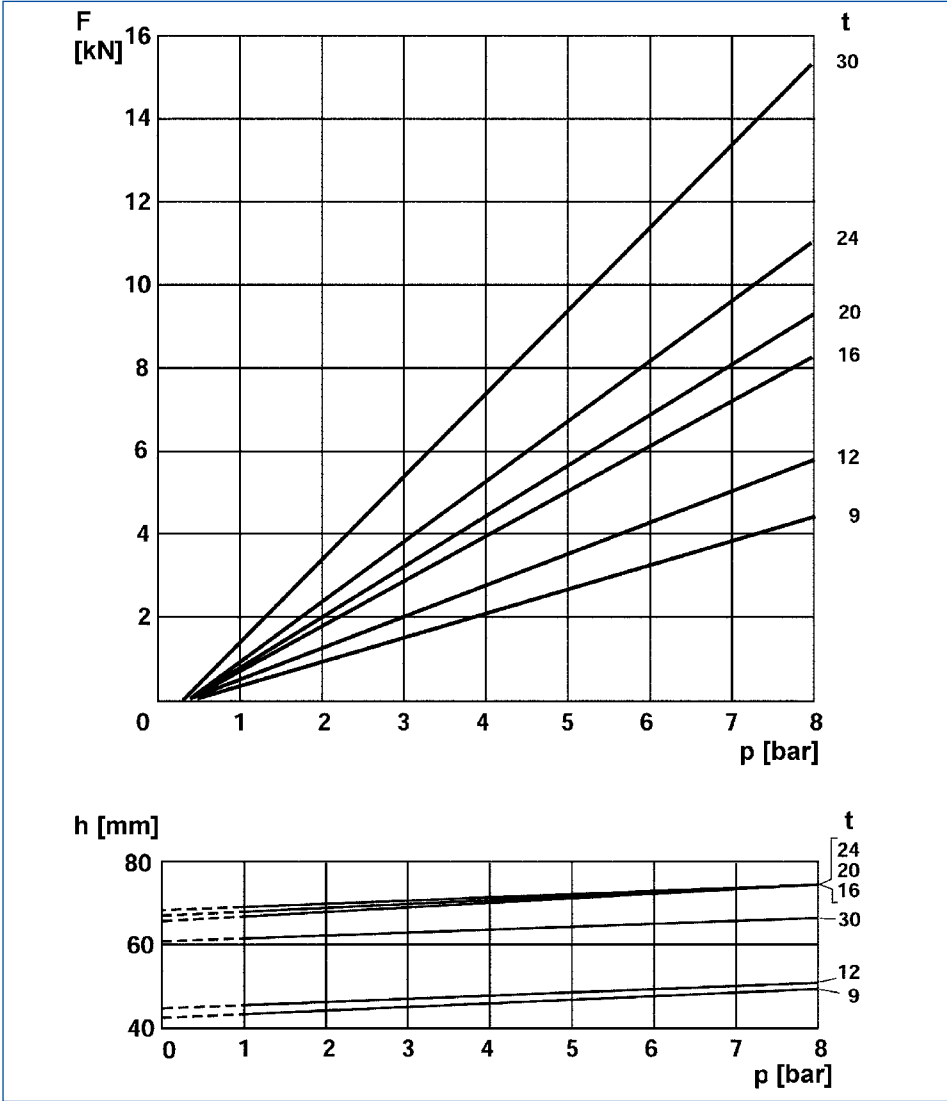


Wymiary montażowe [mm]															
TYP	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
9	112	135	M 12x1,5	76,2	20	25	97	108	—	63	86	23	32	91	22,5°
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	114	136	66	94	22	34	98	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
20	151	174	M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

Dane techniczne – siłownik membranowy do hamulca krzywkowego (z uszczelnieniem podkładkowym)

NR KATALOGOWY	423 102 900 0	423 103 900 0	423 104 900 0	423 105 900 0	423 106 900 0	423 107 900 0
	TYP 9	TYP 12	TYP 16	TYP 20	TYP 24	TYP 30
Maks. skok	60 mm		75 mm			
Maks. pojemność skokowa przy 2/3 skoku [l]	0,28	0,40	0,75	0,85	0,93	1,15
Moment dokręcania A	80 ±10 Nm					
Moment dokręcania B	70 +16 Nm			180 +30 Nm		
Moment dokręcania C	–	40 ±5 Nm				
Numer katalogowy dodatku "Otwór okrągły"	423 902 537 2	423 902 533 2		423 000 534 2		
Numer katalogowy dodatku "Otwór podłużny"	423 902 536 2	423 902 534 2		423 000 535 2		
Mieszek sprężysty	Tak		Nie			

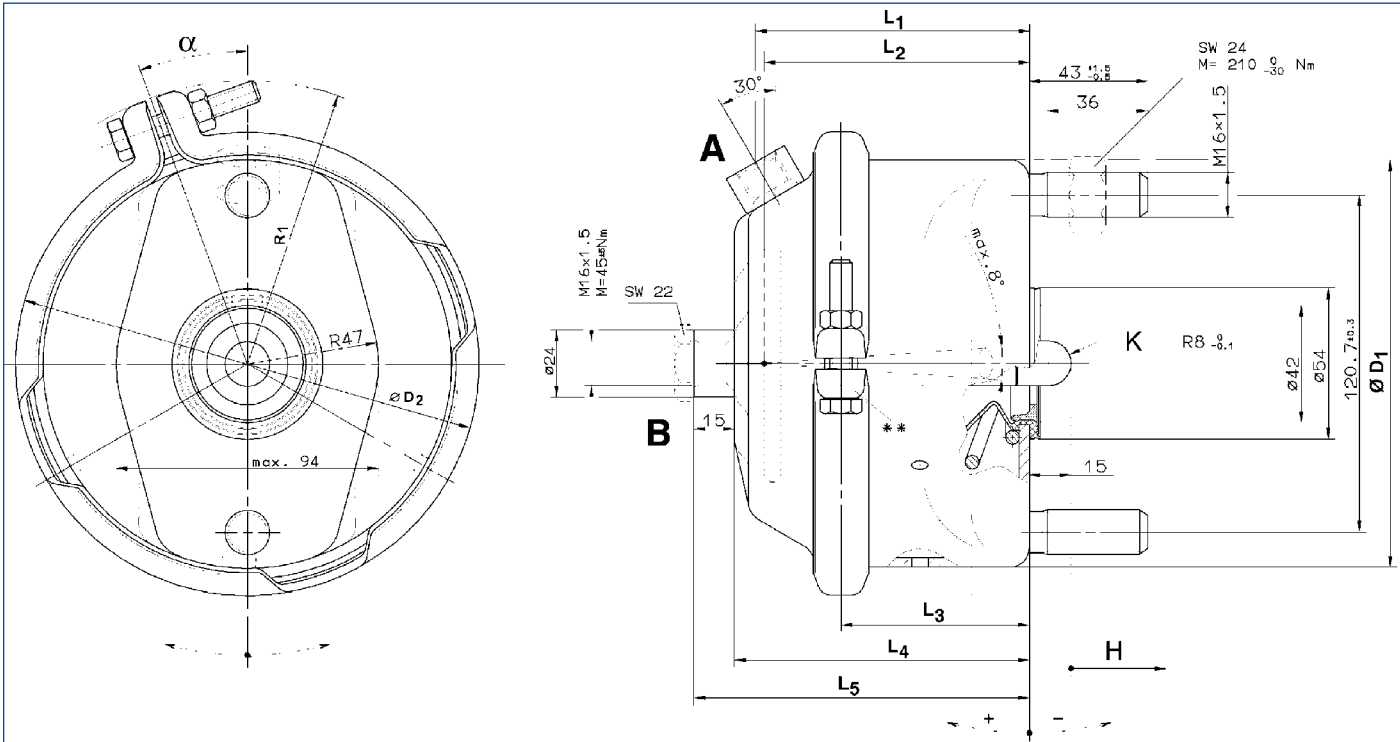
Wykresy ciśnień – siłownik membranowy do hamulca krzywkowego (z uszczelnieniem podkładkowym) typ 9 do 30



LEGENDA			
F	Średnia siła działająca na tłok to siła, która została oznaczona przez iterację wartości w przedziale od 1/3 do 2/3 całkowitego skoku tłoka ($h_{maks.}$).	p	Ciśnienie w siłowniku hamulcowym
h	Użyteczny skok tłoka to skok, przy którym siła działająca na tłok osiąga 90% średniej siły działającej na tłok F.	t	Typ

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

Wymiary montażowe – siłownik membranowy do hamulca tarczowego



LEGENDA			
K	Kula	H	Skok

NR KATALOGOWY	TYP	Wymiary montażowe [mm]									PRZYŁĄCZE	
		D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	R_1	α	A	B
423 114 710 0	14	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	1)
423 104 710 0	16	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	x
423 104 715 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	0°	1)	x
423 104 716 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	90°	1)	x
423 504 003 0	16	146	166	98	92	64	102	117	101	0°	1)	x
423 112 710 0	18	175	175	94	92	65	103	117	106	20°	x	x
423 505 000 0	20	153	175	94	92	65	102	117	106	20°	x	x
423 110 710 0	22	163	185	94	92	65	102	117	111	20°	x	x
423 506 001 0	24	163	185	99	94	65	106	120	112,5	20°	x	x

LEGENDA	
1)	z korkiem gwintowanym M 16x1,5

Dane techniczne – siłownik membranowy do hamulca tarczowego

TYP	14	16	18	20	22	24
Maks. odchylenie drążka naciskowego	8° (przy skoku 0 mm)					
Maks. skok	57 mm		62 mm			64 mm
Pojemność skokowa przy 2/3 skoku [l]	0,60		0,68	0,71	0,81	
Maks. ciśnienie robocze	10 bar			10,2 bar		
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C					
Masa	3,2 kg		2,8 kg		3,0 kg	

Wyniki badania – siłownik membranowy do hamulca tarczowego (typ 14 do 24)

F	Średnia siła działająca na tłok to siła, która została oznaczona przez iterację wartości w przedziale od 1/3 do 2/3 całkowitego skoku tłoka ($h_{maks.}$).	h	Użyteczny skok tłoka to skok, przy którym siła działająca na tłok osiąga 90% średniej siły działającej na tłok F.
---	--	---	---

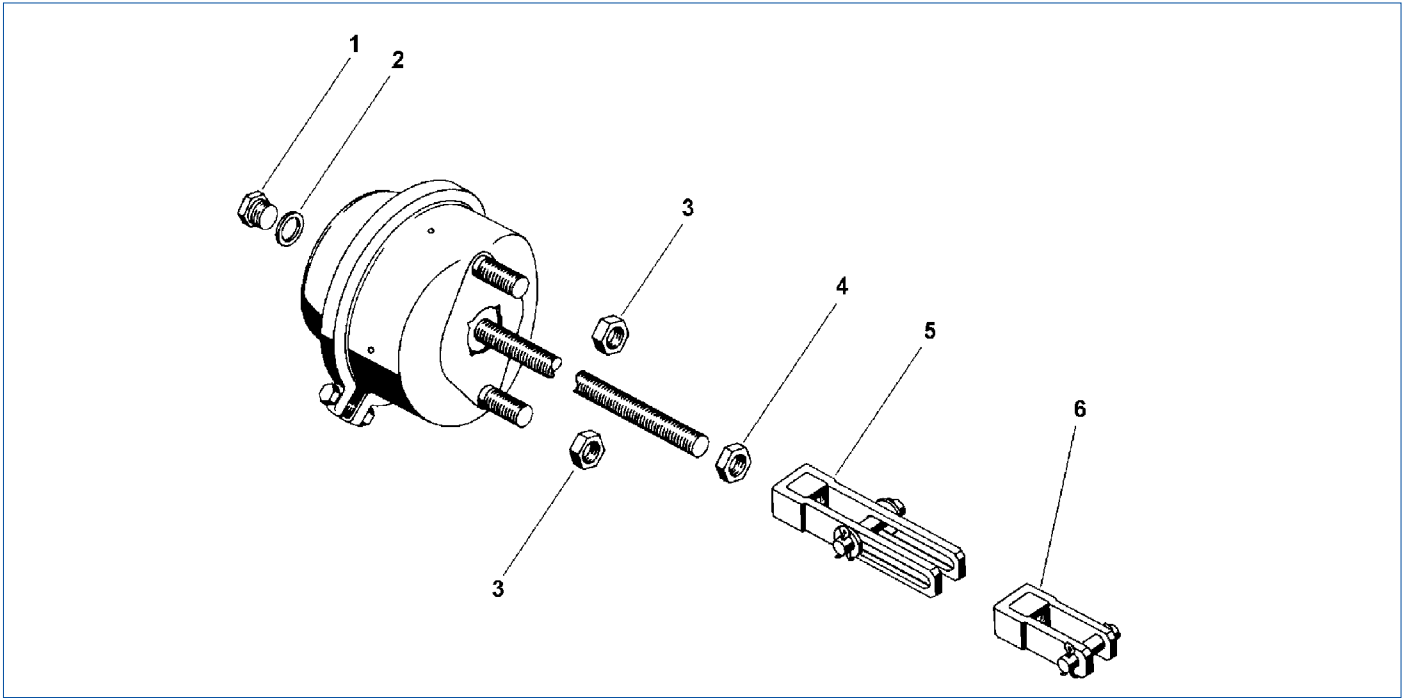
TYP	F [N]	h [mm]	$h_{maks.}$ [mm]
14	861 x p - 255	1,40 x p + 40	57
16	1062 x p - 308	0,54 x p + 46	57
18	1138 x p - 330	1,19 x p + 47	64
20	1210 x p - 351	1,00 x p + 55	64
22	1332 x p - 373	0,79 x p + 50	64
24	1453 x p - 407	0,57 x p + 48	64

Instrukcja montażu – siłownik membranowy do hamulca tarczowego

- Siłownik membranowy należy zamontować w pozycji poziomej, aby otwarty otwór wentylacyjny / otwór odpływowy był skierowany w dół. Maksymalne odchylenie $\pm 30^\circ$
Dopuszczalne odchylenia: 10° z tłoczyskiem skierowanym do góry i 30° z tłoczyskiem skierowanym do dołu.
- Konieczne usunąć plastikową zatyczkę z dolnego otworu odpływowego.
- Zamocować siłownik membranowy nakrętkami M 16x1,5 klasy wytrzymałości 8 (nr WABCO 810 304 031 4)
- Dokręcić obydwie nakrętki ręką, aby siłownik membranowy przylegał całą powierzchnią.
- Następnie dokręcić obie nakrętki momentem ok. 120 Nm, a potem dociągnąć je kluczem dynamometrycznym momentem 210 Nm (tolerancja -30 Nm).
Przy stosowaniu nakrętek samozakleszczających należy odpowiednio zwiększyć moment dokręcania.

Tłoczysko musi trafić w kalotę drążka hamulcowego przy wychyleniu 10° lub z maksymalnym odchyleniem 10° .
Powierzchnie kołnierza i powierzchnie uszczelniające siłownika membranowego i hamulca tarczowego muszą być czyste i nieuszkodzone.
Mieszek sprężysty nie może wykazywać jakichkolwiek uszkodzeń i wykazywać z pierścieniem oporowym nienaganne osadzenie.

Dodatki do siłownika membranowego



POZ.	NAZWA	NR KATALOGOWY	423 000 531 2	423 000 532 2	423 000 533 2	423 000 534 2	423 000 535 2	423 002 530 2	423 103 532 2	423 901 533 2	423 901 538 2	423 902 532 2	423 902 533 2	423 902 534 2	423 902 535 2	423 902 536 2	423 902 537 2	423 903 530 2
1	Korek gwintowany	M 16x1,5 893 011 710 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
2	Pierścień uszczelniający	A 16x20 811 401 057 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
3	Nakrętka sześciokątna	M 12 810 304 026 4 M 12x1,5 810 304 027 4 M 16x1,5 810 304 031 4	2	2				2	2									
4	Nakrętka sześciokątna	M 14x1,5 810 306 013 4 M 16x1,5 810 319 029 4						1	1					1	1		1	1
5	Przegub widelkowy z trzpieniem $\varnothing 14$	M 16x1,5 895 801 310 2 M 14x1,5 895 801 312 2		1			1							1	1			
6	Przegub widelkowy z trzpieniem $\varnothing 14$	M 16x1,5 895 801 513 2 M 14x1,5 895 801 511 2 M 14x1,5 810 612 020 2	1			1							1					1
-	Sworzeń	14x45x35,6 810 601 100 4 14x45x31,2 810 601 097 4 12x45x34 810 601 084 4			1						1	1						
-	Podkładka	15 810 403 011 4			2						2	2						
-	Zawlecзка	4x22 810 511 034 4			2					2	2	2			2			

5.2 Filtr przewodowy 432 500



Zastosowanie

Wszystkie przyczepy i naczepy w obszarze zaczepu do pojazdu silnikowego, do jedno- i dwuprzewodowego układu hamulcowego. Jeżeli filtry nie są już zintegrowane w złączach samozamykających, w przewodzie hamulcowym i zasilającym stosowane są filtry przewodowe.

Przeznaczenie

Ochrona pneumatycznego układu hamulcowego przed zabrudzeniem.

Konserwacja

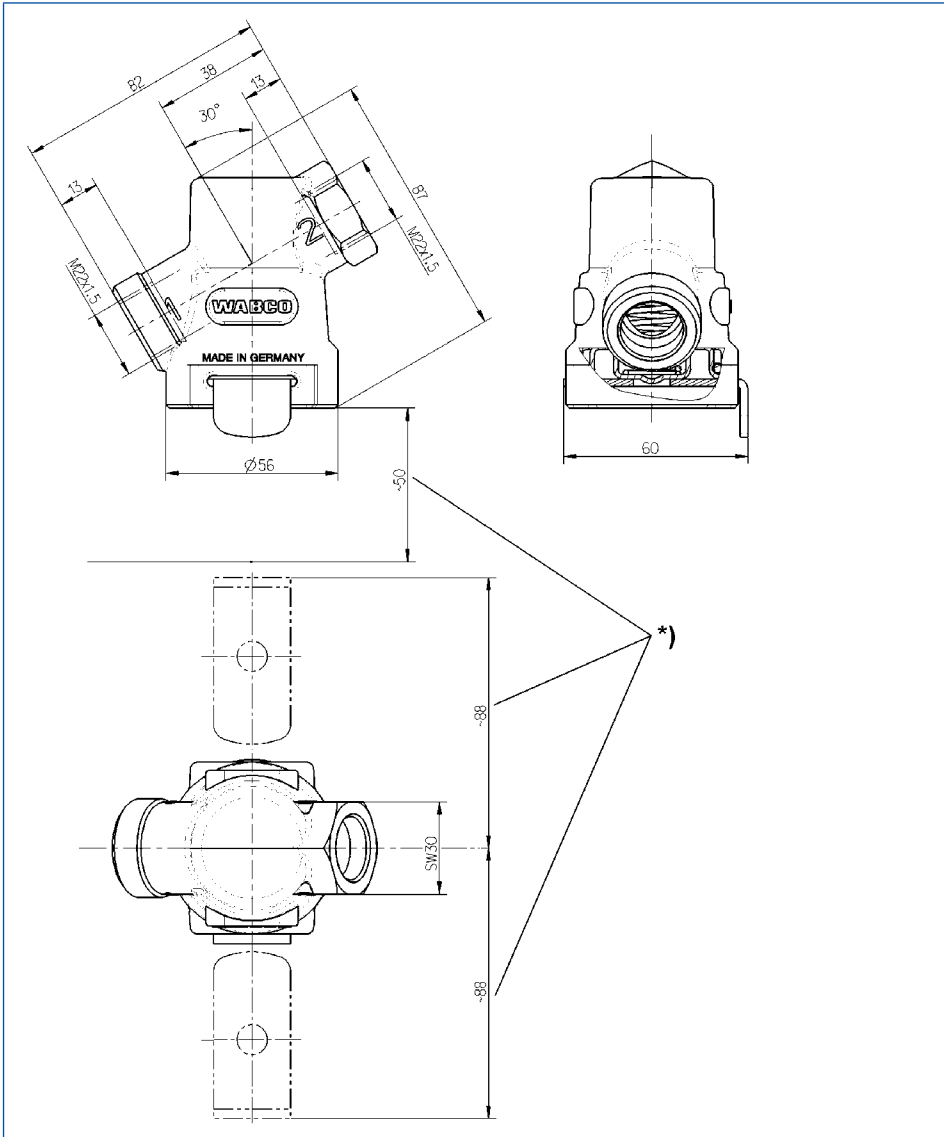
- W zależności od warunków eksploatacyjnych należy czyścić filtry przewodowe co 3 do 4 miesięcy. W tym celu należy wyjąć wkład filtra i przedmuchać go sprężonym powietrzem.
- Wymienić uszkodzone wkłady filtrów.

Zalecenie montażowe

- Zamontować filtr przewodowy w systemie przewodów rurowych za pomocą grodziowego złącza śrubowego.

Należy zwrócić uwagę na to, aby zapewnić dość miejsca do demontażu wkładu filtra (patrz poniższa ilustracja).

Wymiary montażowe dla 432 500 020 0

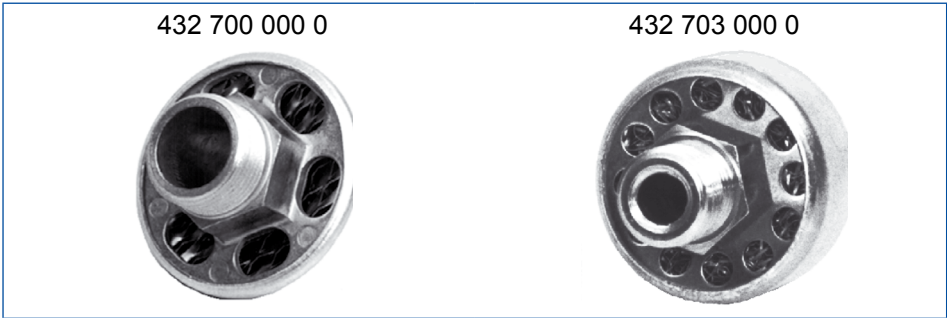


LEGENDA				
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	*) Zapotrzebowanie miejsca w celu wyjęcia wkładu filtra

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	432 500 020 0	432 500 021 0
Maks. ciśnienie robocze	20 bar	
Wolny przelot	Ø 12 mm = 1,13 cm²	
Gwint przyłącza	M 22x1,5	M 16x1,5
Szerokość porów filtra	80 do 140 µm	
Dopuszczalne medium	Powietrze	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	
Masa	0,29 kg	
Uwaga	–	

5.3 Filtr odpowietrzający 432 70X



Zastosowanie

Instalacja w otworze odpowietrzającym pneumatycznych urządzeń hamujących i regulacyjnych.

Przeznaczenie

Tłumienie odgłosów spuszczenia ciśnienia.

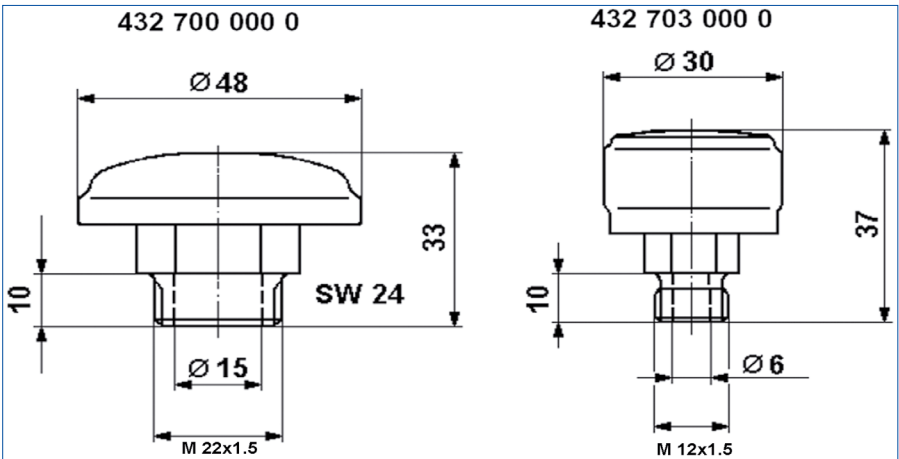
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Filtr odpowietrzający montować w dowolnej pozycji.
Wokół urządzenia pneumatycznego zapewnić dość miejsca do montażu i demontażu.

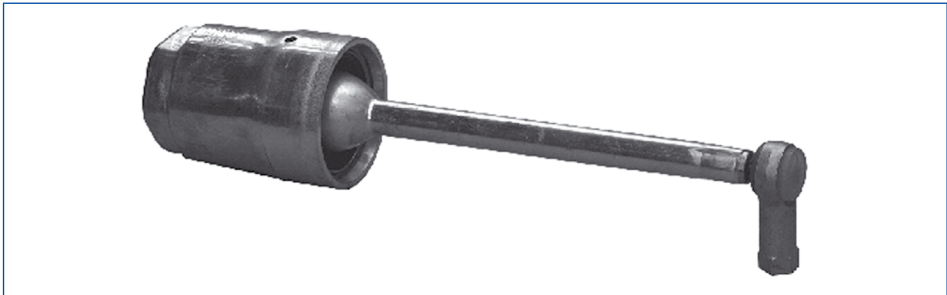
Wymiary montażowe dla 432 700 000 0 i 432 703 000 0



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	432 700 000 0	432 703 000 0
Gwint przyłącza	M 22x1,5	M 12x1,5
Dopuszczalne medium	Powietrze	
Zakres temperatur	od -40 °C do +125 °C	od -40 °C do +120 °C
Masa	0,03 kg	0,02 kg

5.4 Łącznik przegubowy 433 306



Zastosowanie

Pojazdy z resorami piórowymi. Łączniki przegubowe są stosowane w połączeniu z mechanicznymi regulatorami ALB.

Przeznaczenie

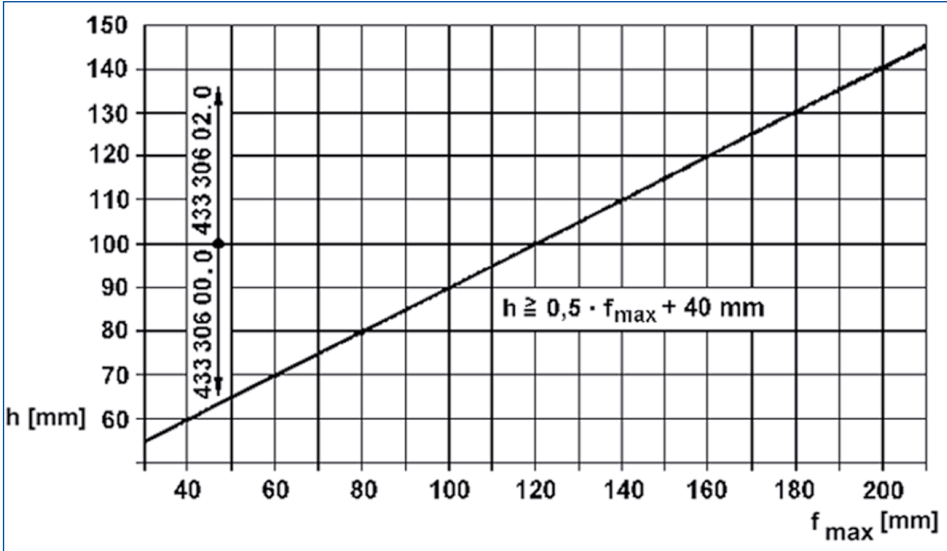
Zapobiega uszkodzeniu zależnego od obciążenia zaworu regulacyjnego lub automatycznego korektora siły hamowania, jeżeli nastąpi ugięcie lub zwolnienie resorów osi poza zwykły zakres.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Wskazówka dotycząca montażu

- Należy dobrać łącznik przegubowy zapewniający, że drogi przekraczające zakres przestawienia regulatora nie są większe niż możliwe odchylenie h.
- W przypadku przyczep o jednej i dwóch osiach stopień odchylenia h jest podany na poniższym wykresie:



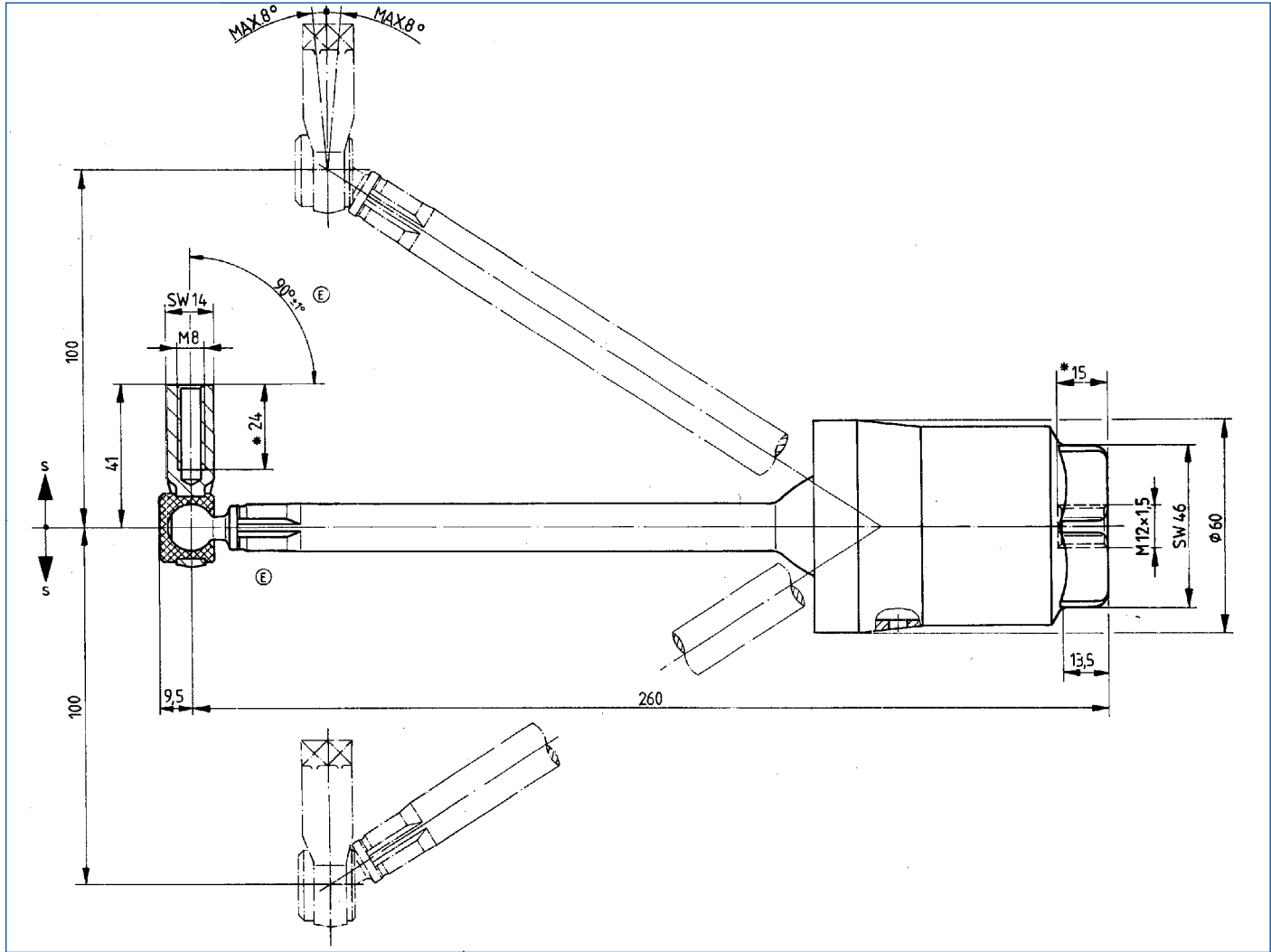
LEGENDA			
h	Odchylenie	f _{maks.}	Maks. wygięcie resoru zgodne z danymi producenta osi

- Zamontować łącznik przegubowy na pojedynczej osi lub pomiędzy obydwoma osiami agregatu dwuosiowego z uwzględnieniem odpowiednich wskazówek producenta osi.
- Ustawić łącznik w sposób zapewniający położenie przegubu kulowego w "punkcie neutralnym" jednej lub dwóch osi.
Za "neutralny punkt" jest uważany punkt, który nie podlega następującym wpływom:
 - Ruch skręcania osi w trakcie przebiegu hamowania
 - Zjechanie z toru jazdy przy przejeździe przez zakręty z osiami kierowanymi
 - Jednostronne obciążenie osi ze względu na nierówności drogi

i Powodem do przestawienia automatycznego regulatora siły hamowania mogą być wyłącznie statyczne i dynamiczne zmiany osi.

- Połączyć łącznik przegubowy z drążkiem nastawnym automatycznego regulatora siły hamowania za pośrednictwem okrągłego pręta z gwintem M8 i nakrętką sześciokątną M8 DIN 934 (poza zakresem dostawy).
Długość drążka łączącego jest zależna od umieszczenia urządzeń w pojeździe.
- W zależności od występujących możliwości umocowania drążka łączącego używanego korektora siły hamowania na drążku nastawnym, drążek łączący należy pozostawić w formie gładkiej lub zaopatrzyć w gwint M8 o długości ok. 25 mm.
- Na gwint należy nakręcić nakrętkę sześciokątną M 8 DIN 934.
- Drugi koniec drążka łączącego wkręcić w przegub kulowy i zabezpieczyć nakrętką sześciokątną.
- Starannie usunąć zadziory z gładkich końców, aby zapobiec uszkodzeniu gumowych elementów dociskowych.

Wymiary montażowe



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	DŁUGOŚĆ L [mm]	ODCHYLENIE h [mm]	SIŁA ODCHYLAJĄCA [N]	
			F ₁	F ₂
433 306 002 0	260	100	90	190

5.5 Zespół dźwigni 433 401



Zastosowanie

Jest przykręcany do osi.

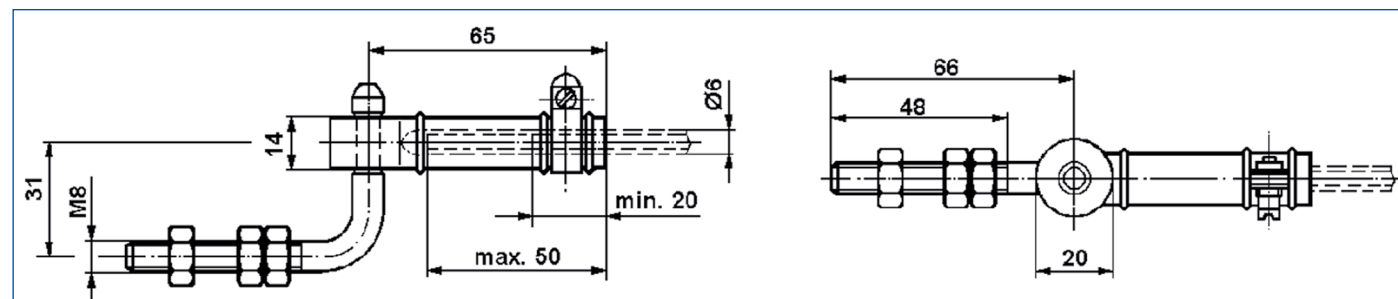
Przeznaczenie

Przegubowe złącze do przegubu zaworu poziomującego 464 006 XXX X lub czujnika położenia ECAS.

Zalecenie montażowe

- Do osi pojazdów zamocować płaskownik stalowy służący do mocowania zespołu dźwigni.
Rura $\varnothing 6$ do łączenia obu tulei gumowych (dźwignia regulacyjna zaworu poziomującego i zespołu dźwigni) nie należy do zakresu dostawy.

Wymiary montażowe



5.6 Zawór zwrotny 434 014



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych.

Przeznaczenie

Zabezpieczenie przewodów będących pod ciśnieniem przed niezamierzonym odpowietrzeniem.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

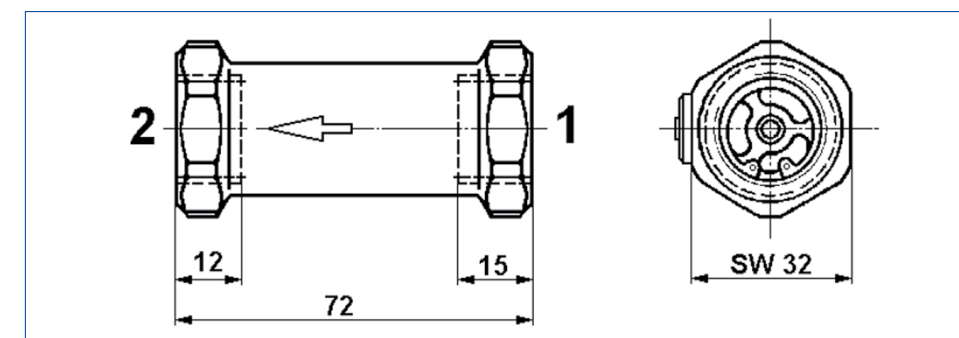
Zalecenie montażowe

- Zamontować zawór w dowolnej pozycji w przewodzie rurowym.



Przy montażu zwrócić uwagę na strzałkę na obudowie, wskazującą kierunek przepływu.

Wymiary montażowe



Dane techniczne

NUMERY CZĘŚCI	434 014 000 0	434 014 001 0
Maks. ciśnienie robocze	20 bar	
Średnica znamionowa	Ø 8 mm	
Gwint przyłącza	M 22x1,5	
Dopuszczalne medium	Powietrze	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	
Masa	0,17 kg	
Uwagi	–	stałe dławienie Ø 1 mm

5.7 Zawór przepływowy 434 100



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych.

Przeznaczenie

Zawór przepływowy z przepływem zwrotnym

Zwolnienie przepływu sprężonego powietrza do 2. zbiornika sprężonego powietrza następuje dopiero po osiągnięciu wyliczonego ciśnienia układu hamulcowego w 1. zbiorniku, dzięki temu szybciej osiągana jest gotowość eksploatacyjna układu hamulcowego.

W przypadku spadku ciśnienia w 1. zbiorniku następuje zasilanie wsteczne sprężonym powietrzem z 2. zbiornika.

Zawór przepływowy bez przepływu zwrotnego

Utrzymanie ciśnienia resztkowego w miechu podnoszącym osi unoszonej, w celu uniknięcia jego zgniatania, kiedy oś jest opuszczona. Zwolnienie przepływu sprężonego powietrza do dodatkowych urządzeń odbiorczych (napędu drzwi, pomocniczego układu hamulcowego i układu hamulca postojowego, sprzęgła z serwowmotorem itd.) następuje dopiero po osiągnięciu ciśnienia obliczeniowego układu hamulcowego.

Zawór przepływowy z ograniczonym przepływem zwrotnym

Zwolnienie przepływu sprężonego powietrza do przyczepy lub do dodatkowych odbiorników (pomocniczego układu hamulcowego i układu hamulca postojowego, serwowsprzęgła itp.) następuje dopiero po osiągnięciu obliczeniowego ciśnienia układu hamulcowego. Oprócz tego następuje zabezpieczenie ciśnienia dla pojazdów silnikowych w przypadku przerwania przewodu zasilającego przyczepy.

W przypadku spadku ciśnienia w zbiornikach powietrza roboczego układu hamulcowego następuje częściowy powrót sprężonego powietrza aż do osiągnięcia ciśnienia zamknięcia zależnego od ciśnienia przepływu.

Konserwacja

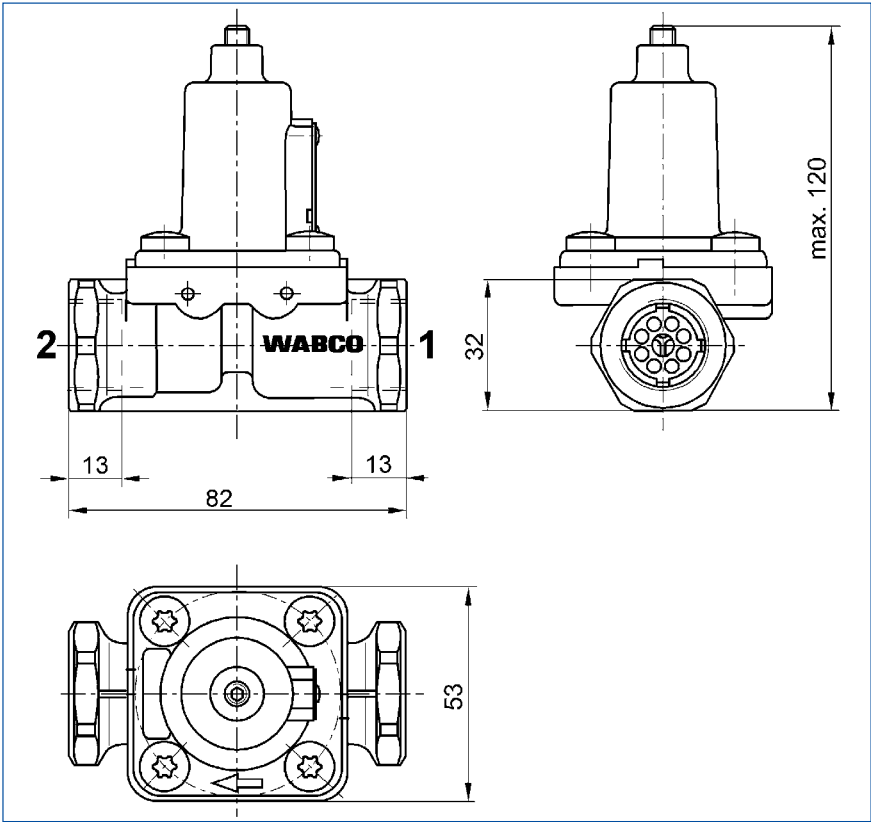
Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zamontować zawór przepływowy w dowolnej pozycji w przewodzie rurowym.

Przy montażu zwrócić uwagę na strzałkę na obudowie, wskazującą kierunek przepływu.

Wymiary montażowe



PRZYŁĄCZA			
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii

Dane techniczne

NUMERY CZĘŚCI	434 100 XXX 0
Maks. ciśnienie robocze	13 bar
Średnica znamionowa	Ø 8 mm
Gwint przyłącza	M 22x1,5
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,45 kg

NR KATALOGOWY	TYP ZAWORU	CIŚNIENIE PRZEPŁYWU (TOLERANCJA -0,3 bar)
434 100 024 0	z przepływem zwrotnym	6,0 bar
434 100 027 0	z przepływem zwrotnym	0,5 bar
434 100 122 0	bez przepływu zwrotnego	4,5 bar
434 100 124 0	bez przepływu zwrotnego	5,5 bar
434 100 125 0	bez przepływu zwrotnego	6,0 bar
434 100 126 0	bez przepływu zwrotnego	6,5 bar
434 100 222 0	z ograniczonym przepływem zwrotnym	6,2 bar (ciśnienie zamknięcia = ciśnienie przepływu -15%)

5.8 Zawór dwudrożny 434 208



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych.
Przykład pojazdu silnikowego: Wysterowanie siłowników hamulcowych przez układ hamulcowy lub system ASR.
Przykład przyczepy lub naczepy: Wysterowanie dodatkowej osi wyższym ciśnieniem hamowania Trailer EBS.

Przeznaczenie

W przypadku dwóch odrębnych wejść ciśnienie wyjściowe jest sterowane przez wejście z wyższym ciśnieniem.

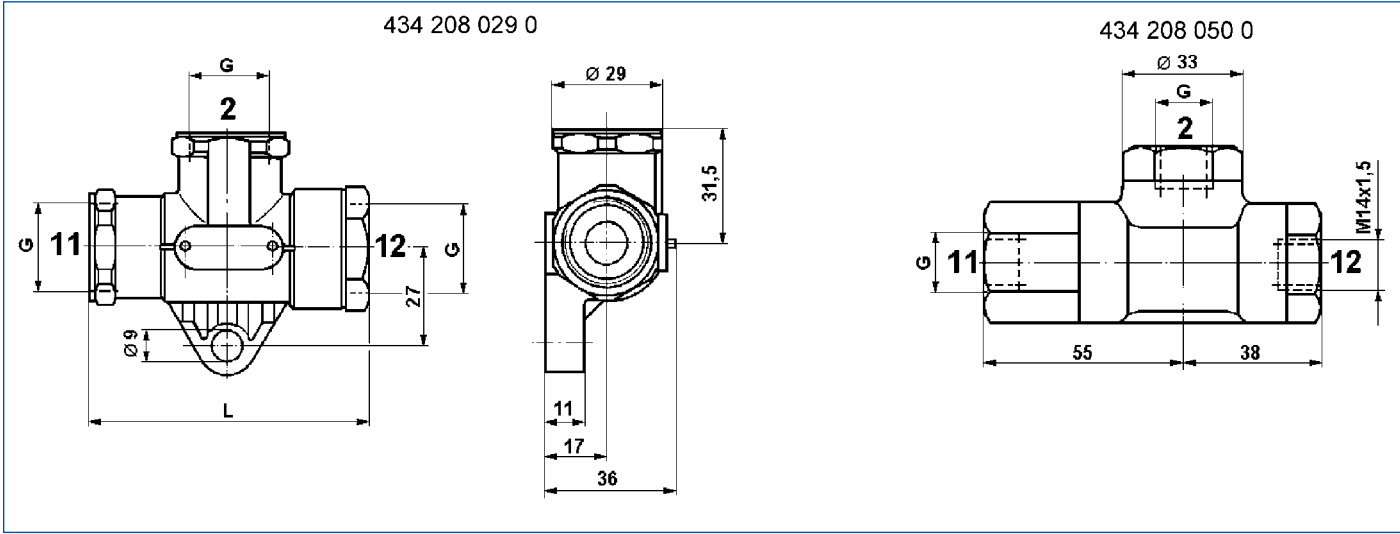
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Luźno zamontować zawór dwudrożny z przyłączami 11 i 12 ustawionymi poziomo (patrz DIN 74 341) w przewodzie rurowym.

Wymiary montażowe dla 434 208 029 0 i 434 208 050 0



LEGENDA							
2	Odpływ energii	11	Dopływ energii	12	Dopływ energii	G	Gwint

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar		
Wymiar montażowy L	76 mm		93 mm
Średnica znamionowa	Ø 12 mm		Ø 10,5 mm
Gwint przyłącza	M 22x1,5 – głębokość 12	M 16x1,5 – głębokość 12	
Dopuszczalne medium	Powietrze		
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		
Maks. moment dokręcania	53 Nm		
Masa	0,15 kg		0,39 kg

5.9 Przełącznik ciśnieniowy 441 009 / 441 014

5.9.1 Przełącznik ciśnieniowy 441 009



Zastosowanie

Różnorodne zastosowania w układach pneumatycznych. Osobna obudowa; podłączona wyłącznie do masy.

Przeznaczenie

Przełącznik ciśnieniowy służy do włączania i wyłączania urządzeń elektrycznych lub lampek kontrolnych.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

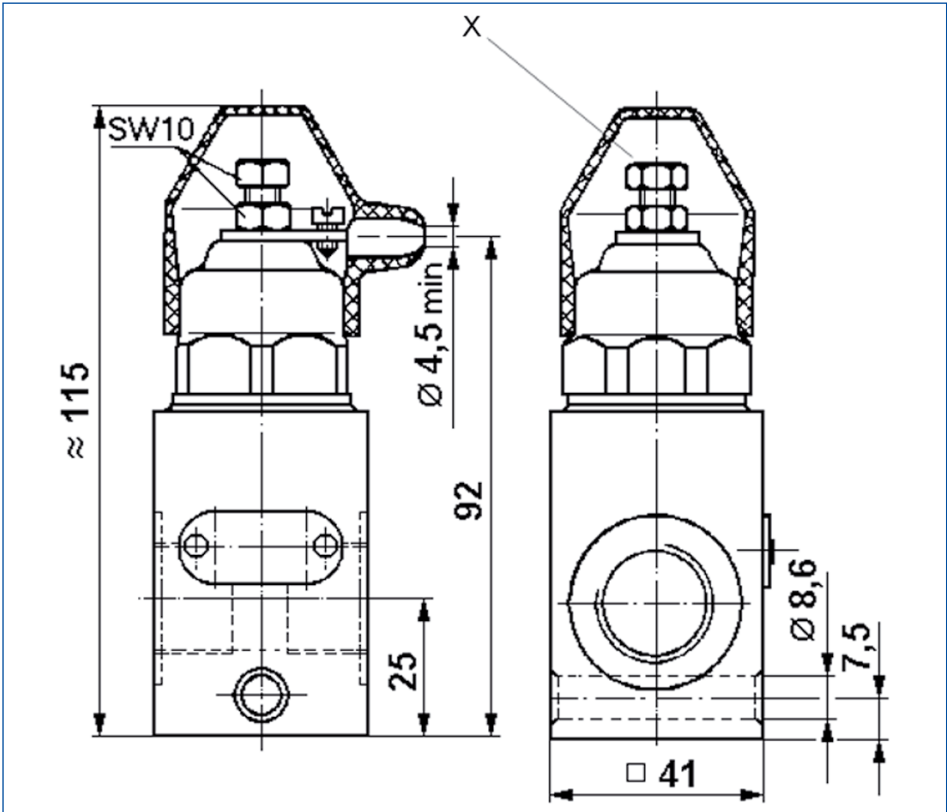
Zalecenie montażowe

- Zamontować 1-stykowy przełącznik ciśnieniowy w dowolnym miejscu w przewodzie ciśnieniowym.
- Zamontować przełącznik ciśnieniowy śrubą M8.

Przy mocowaniu uważać na dobre połączenie z masą (nie mocować do części z tworzywa sztucznego!).

- Zaopatrzyć podłączany przewód w końcówkę kablową.

Wymiary montażowe

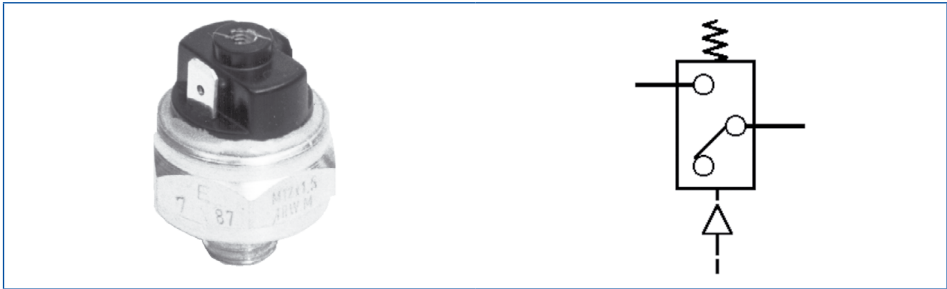


LEGENDA	
X	śruba nastawcza

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	441 009 001 0 WŁĄCZNIK	441 009 101 0 WYŁĄCZNIK
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	
Ciśnienie załączania lub wyłączania	ustawione na 5,0 ±0,2 bar regulowane w zakresie od 1,0 do 5,0 bar	
Gwint przyłącza	M 22x1,5	
Maks. napięcie robocze (napięcie stałe)	30 V	
Maks. elektryczna moc załączalna przy obciążeniu indukcyjnym i prądzie stałym	2 A	
Dopuszczalne medium	Powietrze	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	
Masa	0,22 kg	

5.9.2 Przełącznik ciśnieniowy 441 014



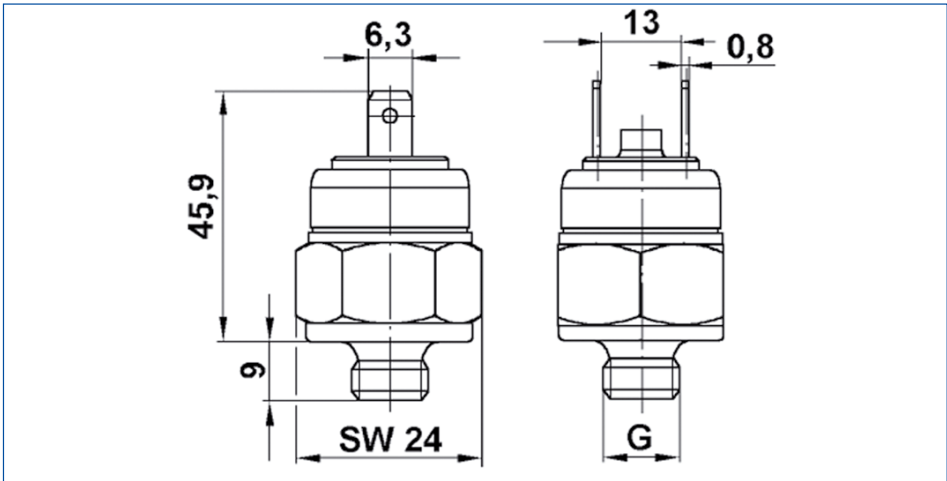
Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych.

Przeznaczenie

W zależności od wykonania przełącznik ciśnieniowy służy do włączania i wyłączania urządzeń elektrycznych lub żarówek.

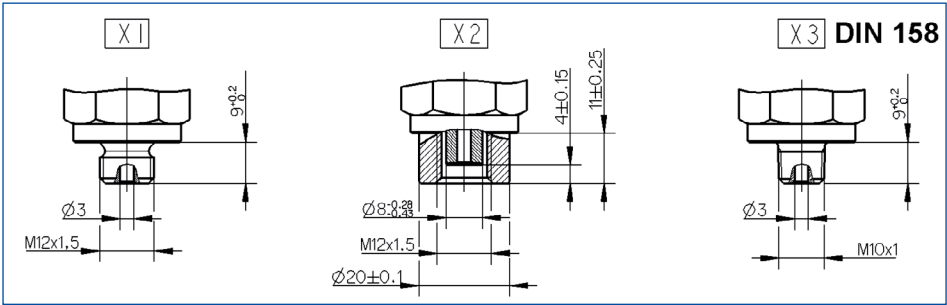
Wymiary montażowe



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	441 014
Maks. ciśnienie robocze	12 bar
Napięcie	12 V / 24 V
Maks. elektryczna moc załączalna przy obciążeniu omowym	30 W
Maks. elektryczna moc załączalna przy obciążeniu przez przekaźnik	5 W
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C

Wersje



NR KATALOGOWY	CIŚNIENIE PRZEŁĄCZANIA (BAR)	TYP	KOLOR	GWINT PRZYŁĄCZA
441 014 001 0	2,0 ±2,0	NOC	czerwony	X1
441 014 002 0	1,0 ±0,2	NOC	czerwony	X3
441 014 004 0	5,5 ±0,6	NCC	zielony	X1
441 014 005 0	2,0 ±0,2	NOC	czerwony	X3
441 014 006 0	2,0 ±0,2	NCC	zielony	X1
441 014 007 0	3,0 ±0,3	NOC	czerwony	X3
441 014 008 0	4,2 ±0,4	NCC	zielony	X3
441 014 009 0	4,0 ±0,4	NOC	czerwony	X3
441 014 010 0	0,3 ±0,1	NCC	zielony	X1
441 014 012 0	3,5 ±0,4	NCC	zielony	X1
441 014 013 0	4,1 ±0,4	NCC	zielony	X1
441 014 014 0	4,5 ±0,5	NCC	zielony	X1
441 014 015 0	5,0 ±0,5	NCC	zielony	X1
441 014 017 0	4,0 ±0,4	NOC	czerwony	X1
441 014 018 0	1,2 ±0,2	NCC	zielony	X1
441 014 019 0	0,15 ±0,1	NOC	czerwony	X1
441 014 020 0	2,0 ±0,2	NCC	zielony	X3
441 014 021 0	0,5 ±0,15	NOC	czerwony	X1
441 014 022 0	6,0 ±0,6	NOC	czerwony	X1
441 014 023 0	2,5 ±0,3	NOC	czerwony	X1
441 014 024 0	1,0 ±0,2	NOC	czerwony	X1
441 014 025 0	6,0 ±0,6	NCC	zielony	X1
441 014 026 0	4,5 ±0,5	NOC	czerwony	X1
441 014 029 0	5,0 ±0,5	NOC	czerwony	X1
441 014 032 0	5,2 ±0,5	NCC	zielony	X1
441 014 040 0	3,0 ±0,3	NOC	czerwony	X1
441 014 061 0	5,7 ±0,6	NCC	zielony	X1
441 014 072 0	6,6 ±0,6	NCC	zielony	X1
441 014 073 0	5,5 ±0,6	NOC	czerwony	X1
441 014 100 0	0,15 ±0,1	NOC	czerwony	X2
441 014 101 0	4,5 ±0,5	NCC	zielony	X2
441 014 102 0	5,5 ±0,6	NCC	zielony	X2
441 014 104 0	0,5 ±0,15	NOC	czerwony	X2
441 014 105 0	5,7 ±0,6	NCC	zielony	X2

5.10 Czujnik ciśnienia 441 044



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych do monitorowania ciśnienia.

Przeznaczenie

Przekształcenie wartości ciśnienia pneumatycznego na analogowy sygnał elektryczny, który może być analizowany przez elektroniczny układ sterujący.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	441 044 102 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar
Przyłącze elektryczne	Bagnet (DIN), DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2
Gwint przyłącza	M 16x1,5
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Dopuszczalne medium	Powietrze
Napięcie	8 do 32 V DC
Czułość	400 mV/bar
Pierścień uszczelniający	897 770 250 4
Masa	0,03 kg

5.11 Zawór odcinający z odpowietrzeniem 452 002 / 952 002



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych.

Przeznaczenie

Zamknięcie przewodów ciśnieniowych.

Konserwacja

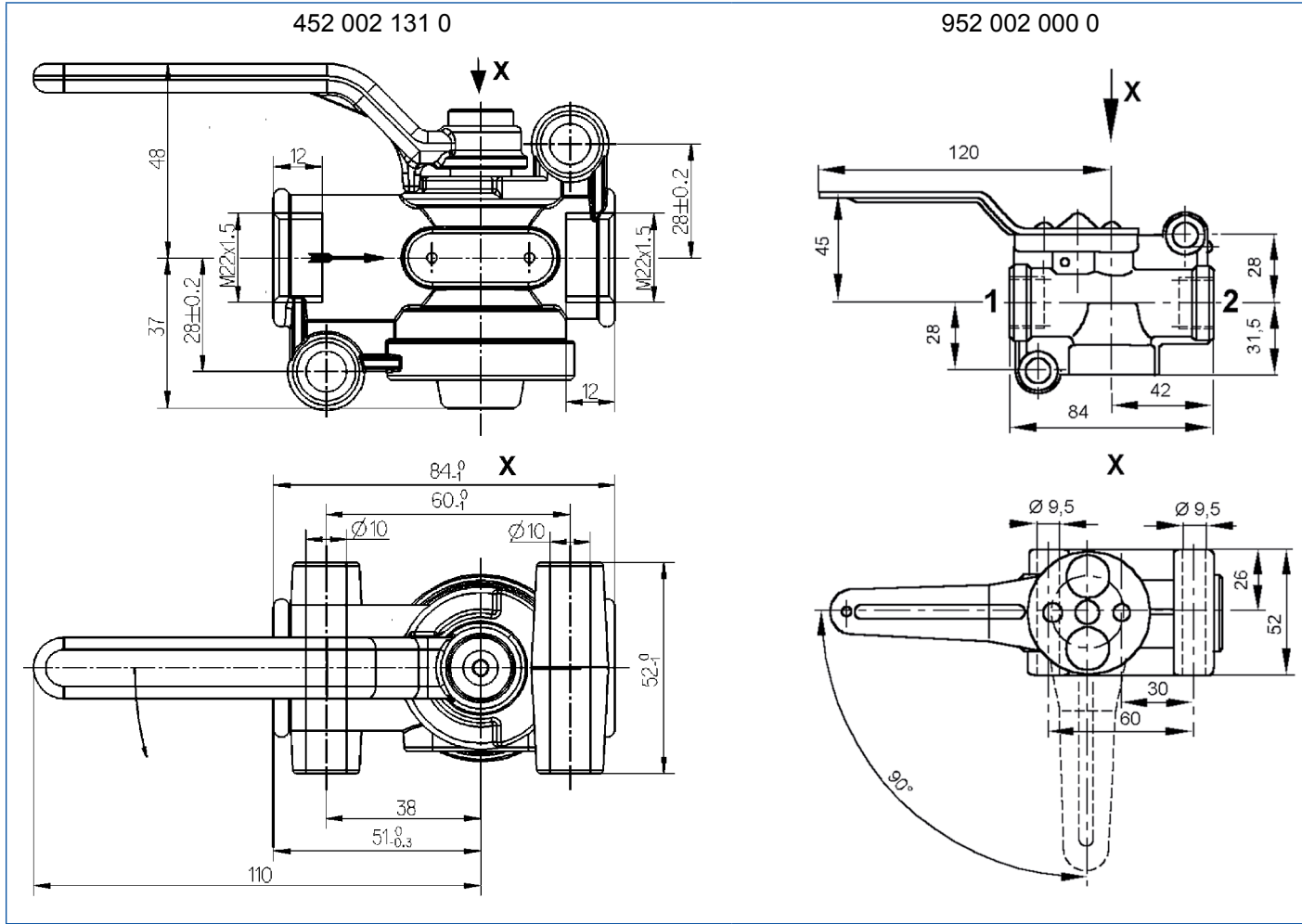
Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zamontować zawór odcinający dwoma śrubami M8.

Podczas montażu zwrócić na kierunek przepływu (kierunek strzałki) oraz zapewnić dość miejsca do przestawiania dźwigni.

Wymiary montażowe dla 452 002 131 0 i 952 002 000 0



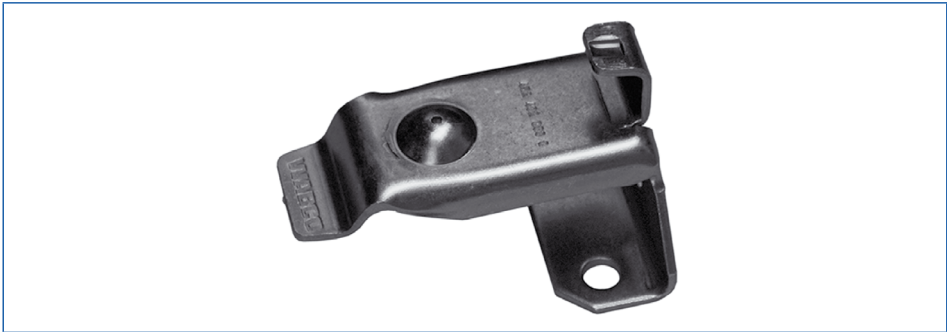
LEGENDA	
Widok X	

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	452 002 131 0	452 002 132 0	452 002 133 0	952 002 000 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar			
Gwint przyłącza	M 22x1,5 – głębokość 12			
Uruchamianie dźwigni a/b	90°			
Dopuszczalne medium	Powietrze			
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C			
Masa	0,26 kg			0,58 kg

ZAWÓR ODCINAJĄCY	90° W LEWO	0°	90° W PRAWO
452 002 131 0	zamknięty	otwarty	zamknięty
452 002 132 0	odpowietrzony	napowietrzony	odpowietrzony
452 002 133 0	zamknięty	napowietrzony	odpowietrzony
952 002 000 0	zamknięty	otwarty	zamknięty

5.12 Puste złącze przewodów z mocowaniem 452 402



Zastosowanie

Ciągniki siodłowe i przyczepy z dyszlem.

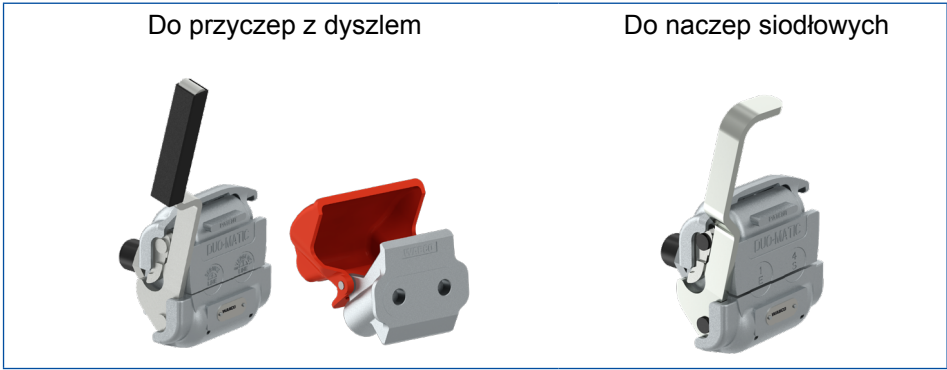
Przeznaczenie

Uchwyt na odłączone przewody hamulcowe ze złączem samozamykającym.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	452 402 000 0	452 402 002 0
do główek sprzęgu	452 200 / 952 200	452 201
Masa	0,3 kg	

5.13 Szybkozłącze Duo-Matic 452 80X



Zastosowanie

Połączenie pojazdu silnikowego i przyczepy lub naczepy zamiast wykorzystania złączy samozamykających.

Przeznaczenie

Połączenie pneumatycznego układu hamulcowego pojazdu silnikowego z układem hamulcowym przyczepy.

Szybkozłącza Duo-Matic pozwalają szybciej i pewniej podłączać przyczepy i naczepy, niż ma to miejsce w przypadku klasycznych złączy samozamykających.

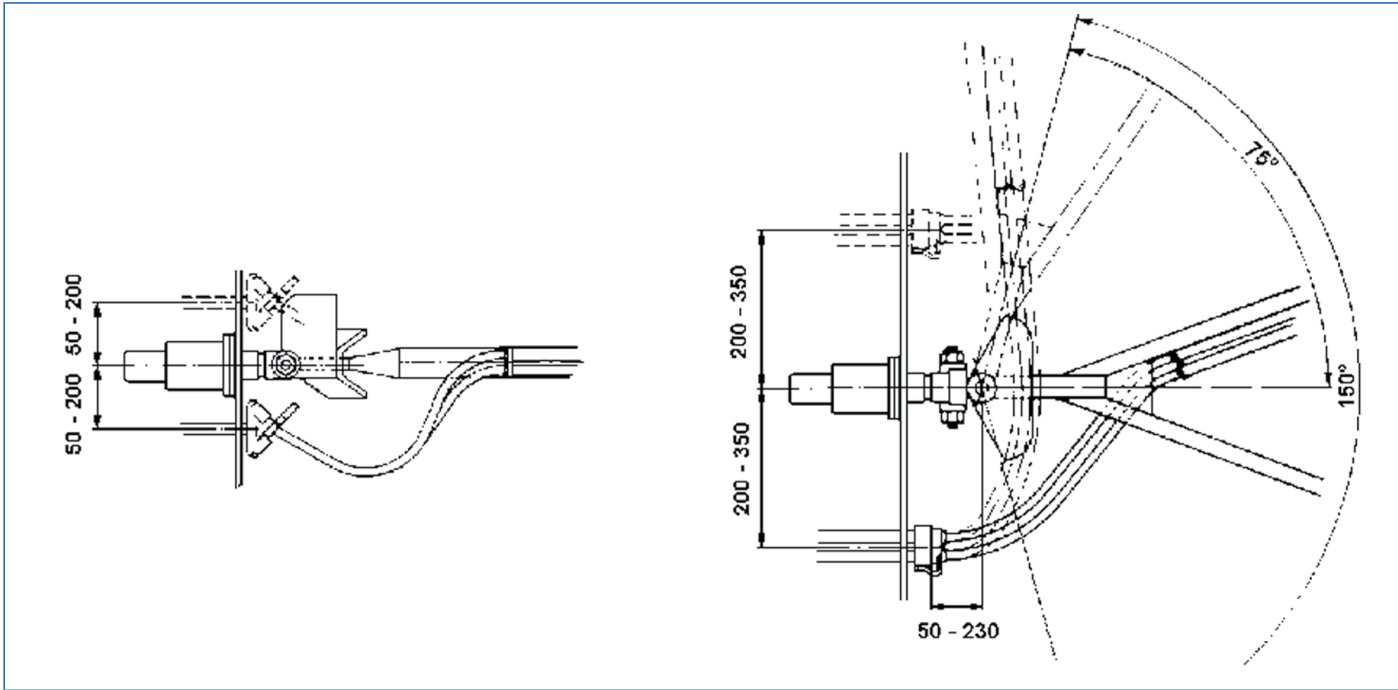
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

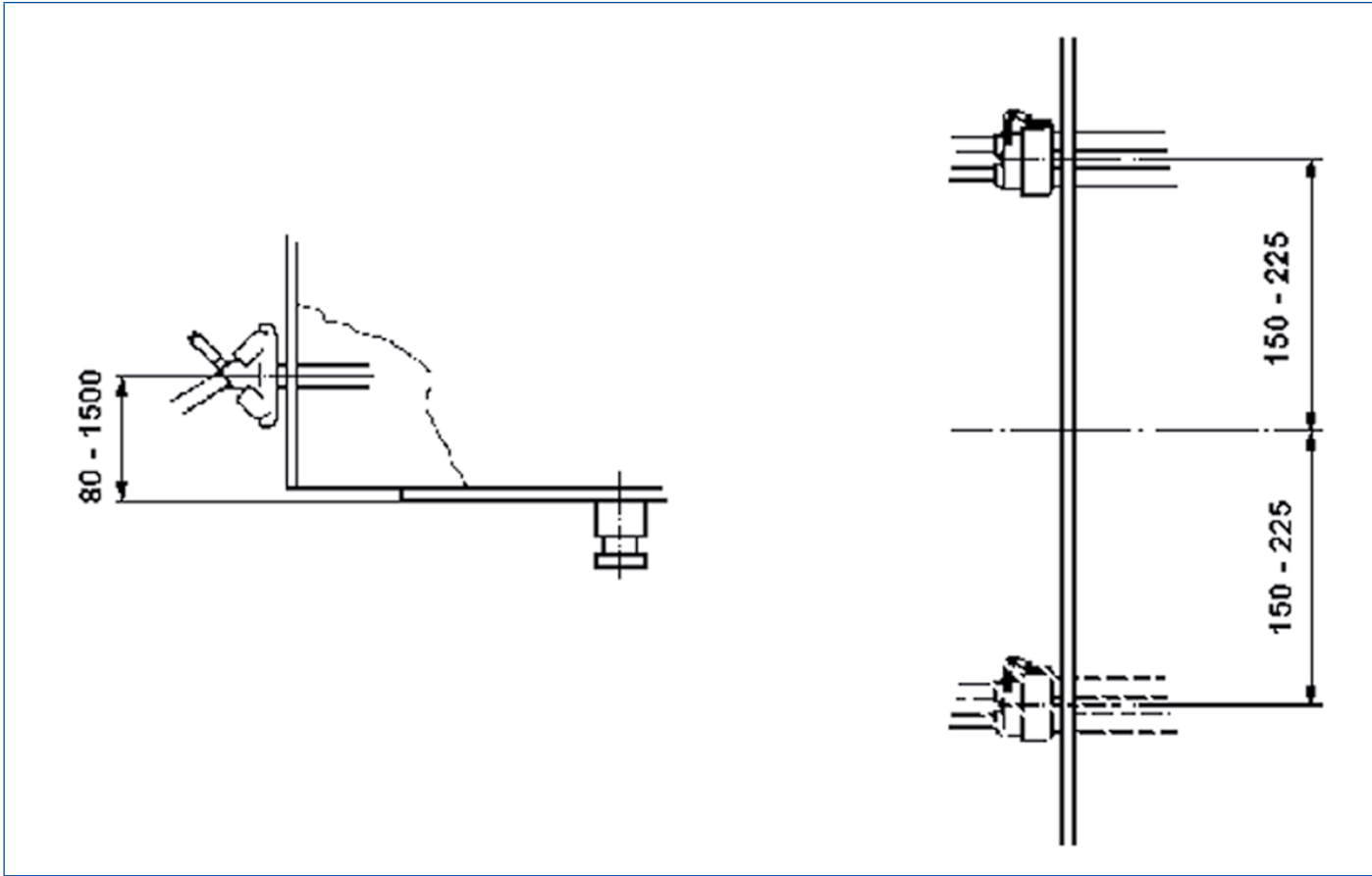
Zalecenie montażowe

- Zamontować szybkozłącze Duo-Matic zgodnie z ISO 1728 (patrz poniższe schematy montażowe).

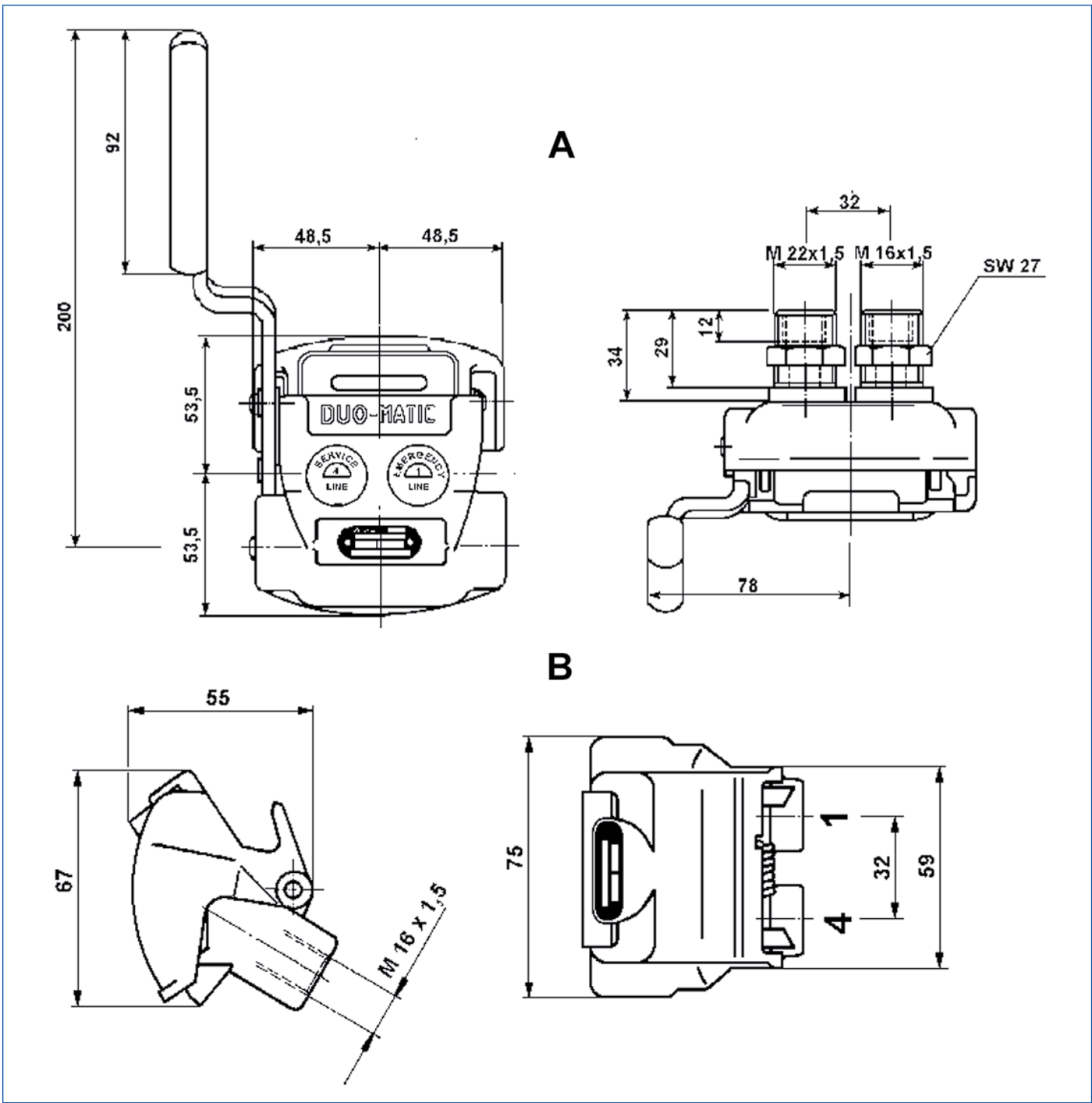
Schematy montażowe do przyczep z dyszlem



Schematy montażowe do naczep siodłowych

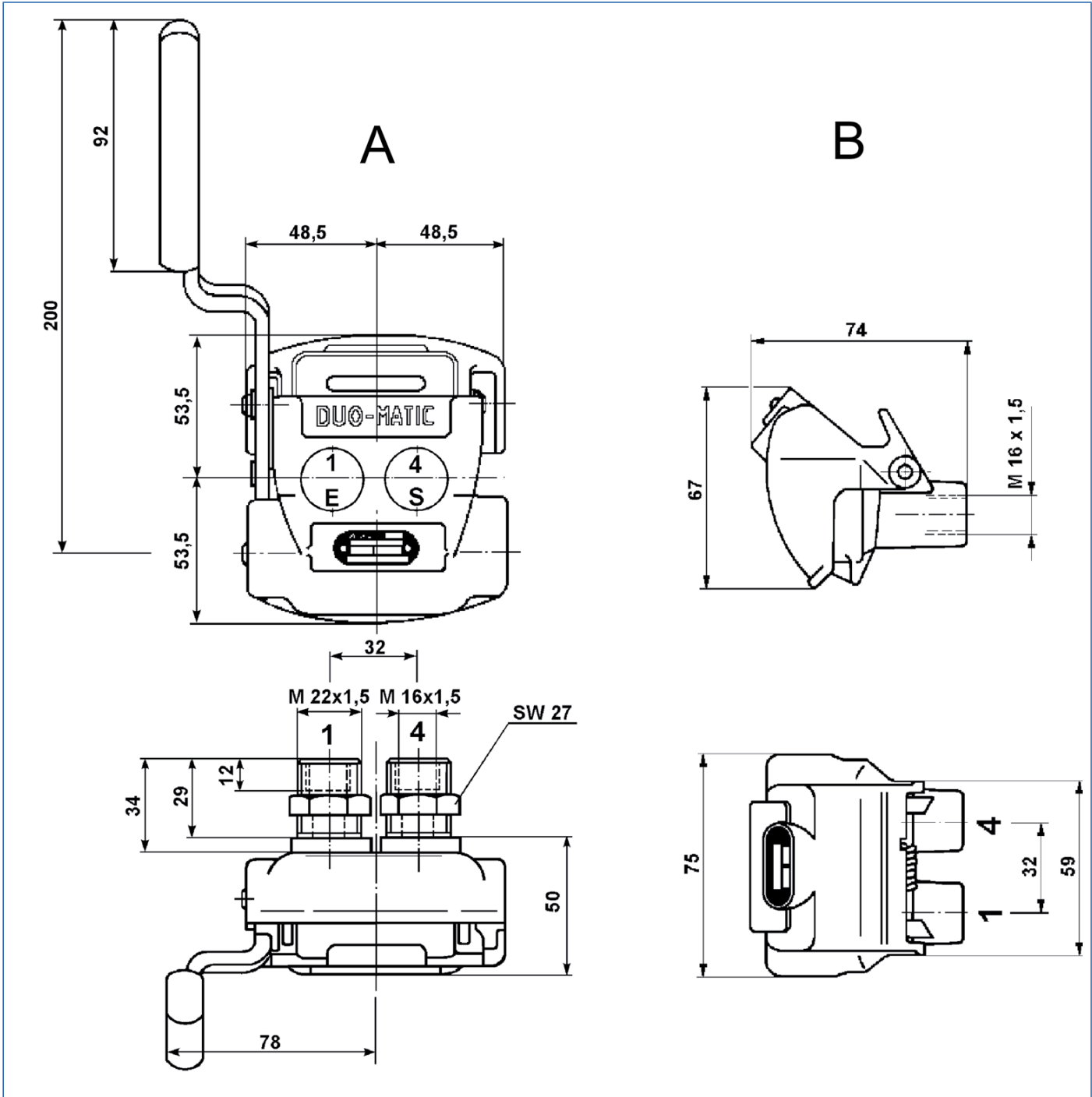


Wymiary montażowe do przyczep z dyszlem



LEGENDA					
1	Dopływ energii	4	Przyłącze sterowania	A	Część pojazdu silnikowego
				B	Część do przyczepy z dyszlem

Schematy montażowe do naczip siodłowych



LEGENDA			
1	Dopływ energii	4	Przyłącze sterowania
A	Część pojazdu silnikowego	B	Część naczepy siodłowej

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	DO PRZYCZEP Z DYSZLEM		DO NACZEP SIODŁOWYCH			
	452 802 009 0	452 804 012 0	452 803 005 0	452 805 004 0	452 802 007 0	452 803 004 0
	CZĘŚĆ POJAZDU SILNIKOWEGO	CZĘŚĆ DO PRZYCZEPY Z DYSZLEM	CZĘŚĆ NACZEPY SIODŁOWEJ	CZĘŚĆ POJAZDU SILNIKOWEGO	CZĘŚĆ NACZEPY SIODŁOWEJ	CZĘŚĆ POJAZDU SILNIKOWEGO
Szybkozłącze	Nie		Nie		Tak	
Maks. ciśnienie robocze	10 bar		10 bar			
Średnica znamionowa	9 mm		9 mm			
Dopuszczalne medium	Powietrze		Powietrze			
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		od -40 °C do +80 °C			
Masa	1,0 kg	0,2 kg	1,0 kg	0,3 kg	1,08 kg	1,17 kg

5.14 Zawór rampowy 463 032



Zastosowanie

Pojazdy z zawieszeniem pneumatycznym i konwencjonalnym sterowaniem. W przypadku układów zawieszenia pneumatycznego z drogą uresorowania > 300 mm wymagana jest wersja z układem czuwalkowym (warianty 463 032 1XX 0).

Przeznaczenie

Sterowanie podnoszeniem i opuszczaniem pojazdów z zawieszeniem pneumatycznym za pośrednictwem dźwigni ręcznej.

W przypadku urządzeń z układem czuwakowym po zwolnieniu dźwignia ręczna powraca automatycznie do pozycji spoczynkowej aby zapobiec wypadkom.

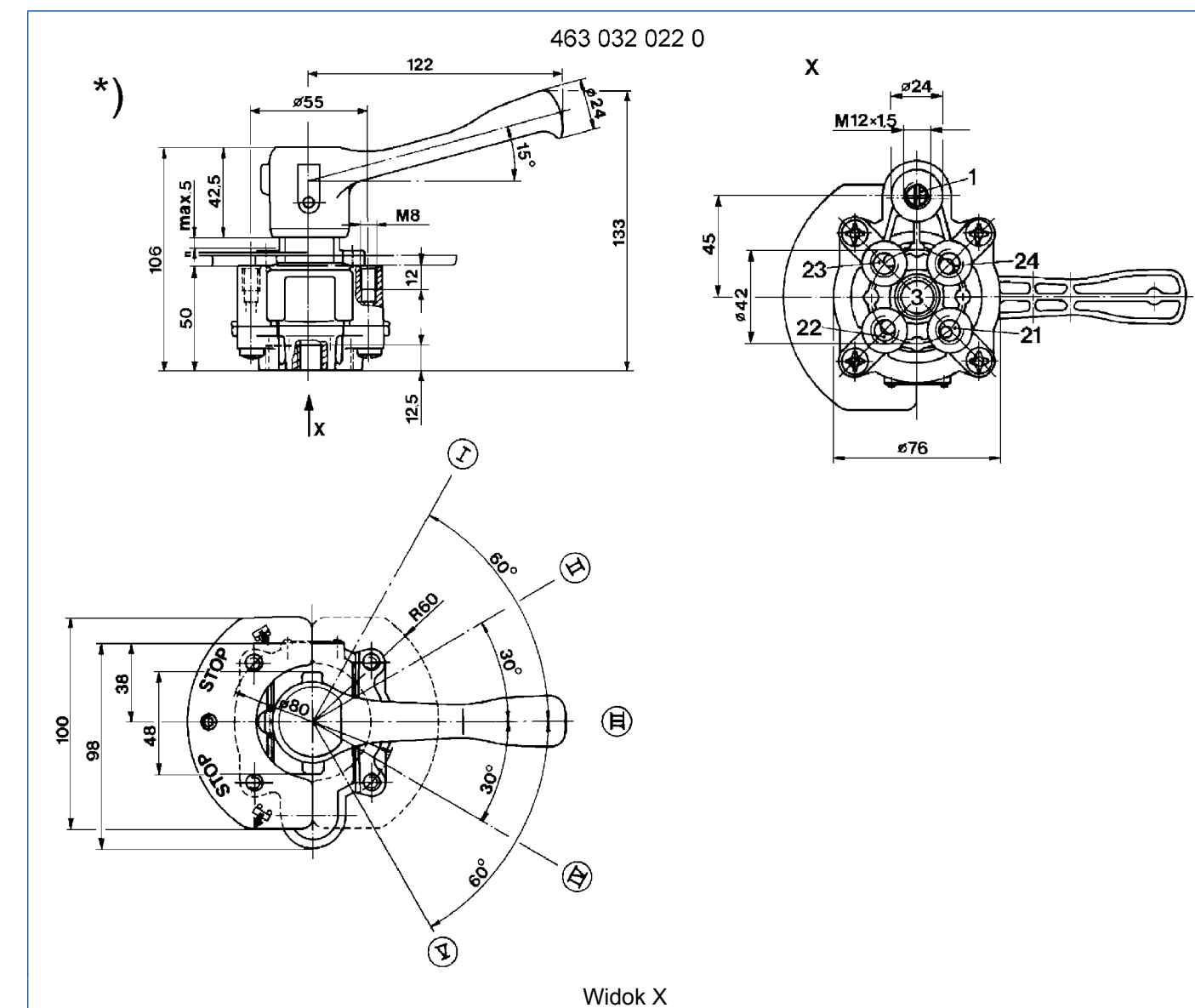
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

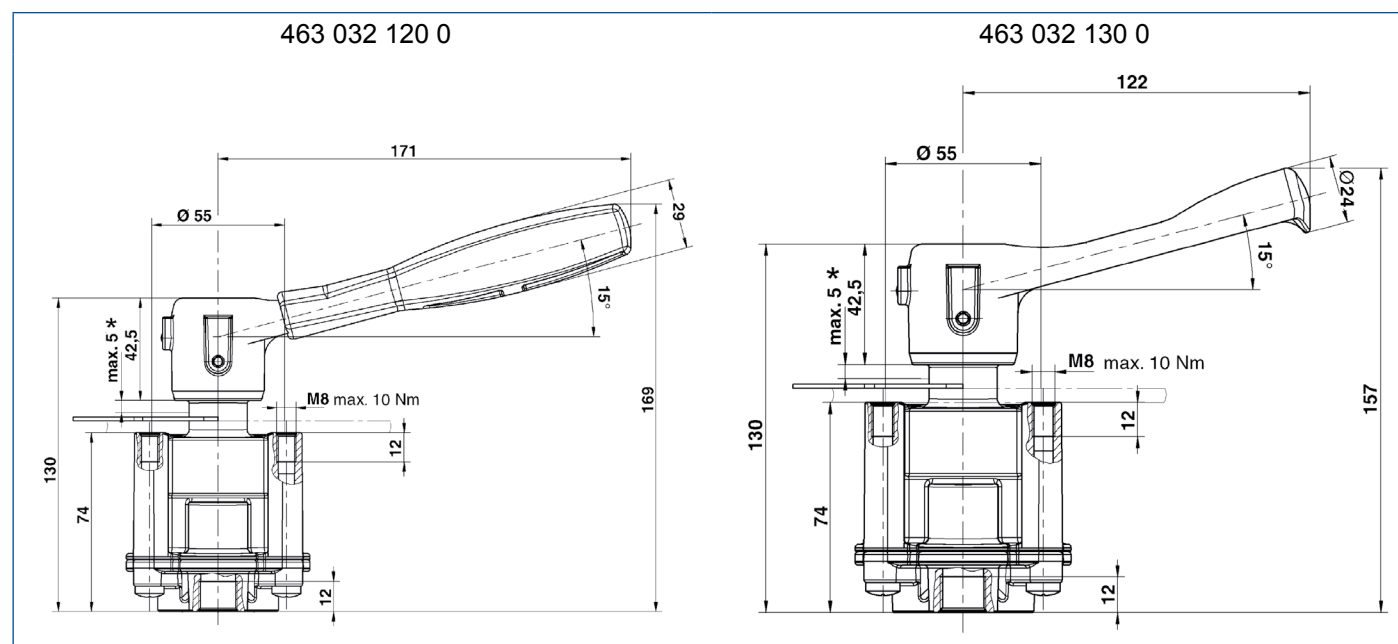
- Zawór rampowy należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Zamocować zawór rampowy czterema śrubami M8.
- Dołączoną tabliczkę z pozycjami dźwigni należy umieścić poniżej dźwigni (patrz też poniższe wymiary montażowe).

Wymiary montażowe dla 463 032 022 0



LEGENDA							
1	Zbiornik powietrza	3	Odpowietrzanie	21	Zawór poziomujący	*)	Zawór narysowany w pozycji zamknięcia: Wciśnięcie przycisku powoduje zwolnienie blokady.
22	Miech zawieszenia pneumatycznego	23	Zawór poziomujący	24	Miech zawieszenia pneumatycznego		

Wymiary montażowe dla 463 032 120 0 i 463 032 130 0



LEGENDA

* Skok do pozycji zaryglowanej

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	463 032 020 0	463 032 120 0	463 032 130 0	463 032 220 0	463 032 023 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	8,5 bar		10 bar	
Średnica znamionowa	21, 23 = 12,6 mm ² (Ø 4 mm) 22, 24 = 28,3 mm ² (Ø 6 mm) 1, 3 = 63,6 mm ² (Ø 9 mm)				Wykonanie 1-obwodowe 21 = 12,6 mm ² 22 = 28,3 mm ² 1, 3 = 63,6 mm ²
Gwint przyłącza	M 12x1,5 – głębokość 12 1 = M 16x1,5 – głębokość 12			M 12x1,5 – głębokość 12 1 = M 16x1,5 – głębokość 12	M 12x1,5 – głębokość 12
Zintegrowany zawór zwrotny (przyłącze 1)	tak	nie		tak	
Dopuszczalne medium	Powietrze				
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C				
Maks. moment uruchamiania	7 Nm	9 Nm		7 Nm	7 Nm
Masa	1,4 kg	1,5 kg		1,4 kg	1,4 kg
Szybkoszłącza	–	–	–	5x Ø8x1	–

5.15 Zawór sterujący 3/2-drożny 463 036



Zastosowanie

Różne zastosowania w układach pneumatycznych. Ręczne włączanie i wyłączenie podłączonych odbiorników.

Przeznaczenie

Naprzemienne łączenie przewodu roboczego (urządzeń odbiorczych) z przewodem pneumatycznym lub odpowietrzeniem, przy czym zawór wskazuje w zapadkę w obydwu pozycjach.

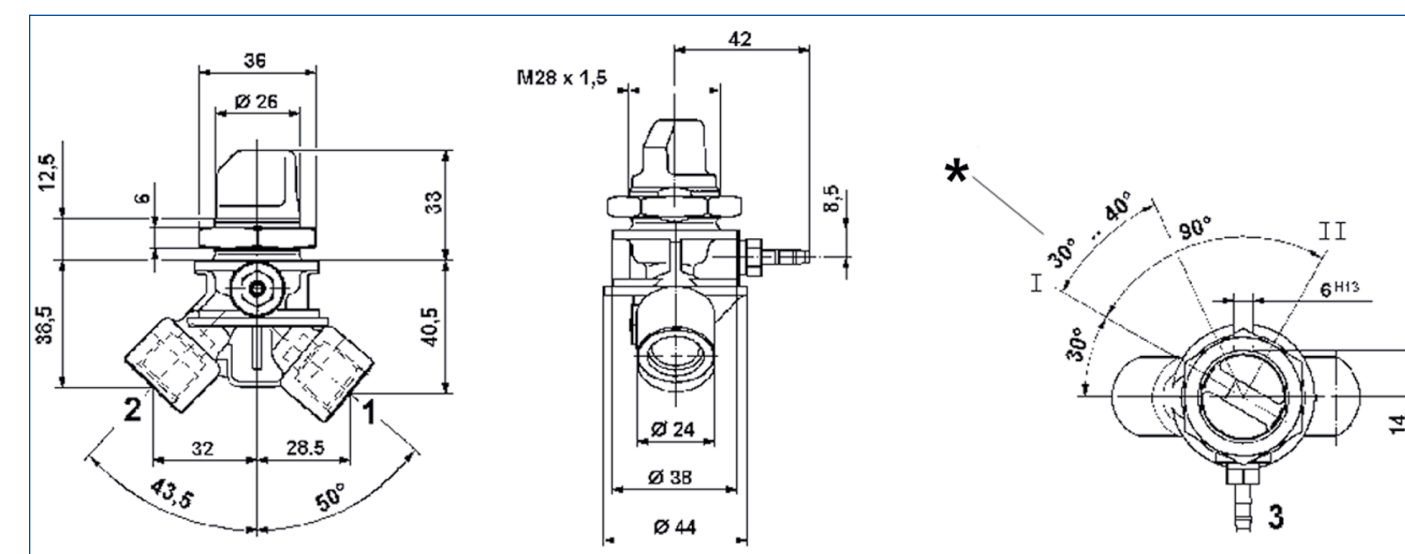
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zawór sterujący 3/2-drożny należy zamontować w układzie przewodów rurowych z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Zamocować zawór 3/2-drożny na konsoli (otwór Ø 28), używając nakrętki zabezpieczającej M 28x1.5.

Wymiary montażowe



PRZYŁĄCZA						LEGENDA	
1	Dopływ energii	2	Odpyływ energii	3	Odpowietrzanie	*	Początek napowietrzania

Dane techniczne

Nr katalogowy	463 036 016 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar
Gwint przyłącza	M 16x1,5 – głębokość 12 do złącza wtykowego VOSS
Średnica znamionowa	4 mm
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,25 kg

5.16 Zawór sterujący osi unoszonych 463 084

5.16.1 Dwuobwodowy zawór sterujący osi unoszonej 463 084 0XX 0



Zastosowanie

Naczepy siodłowe lub przyczepy z dyszlem z osią unoszoną
Sterowanie konwencjonalne lub przez ECAS / Trailer EBS

Przeznaczenie

Zawór kompaktowy osi unoszonej ma za zadanie ręczne lub automatyczne podnoszenie osi unoszonej lub osi unoszonych bądź ich automatyczne opuszczanie w momencie, gdy oś lub osie znajdujące się na podłożu osiągną maksymalnie dopuszczalne obciążenie.

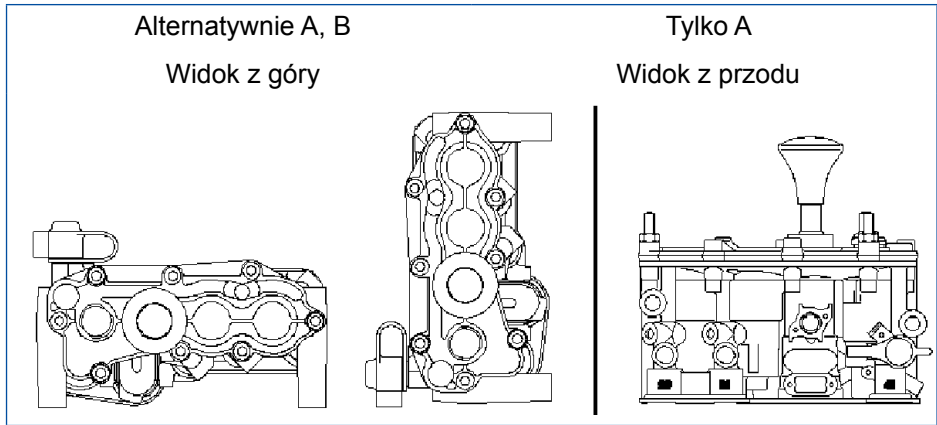
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

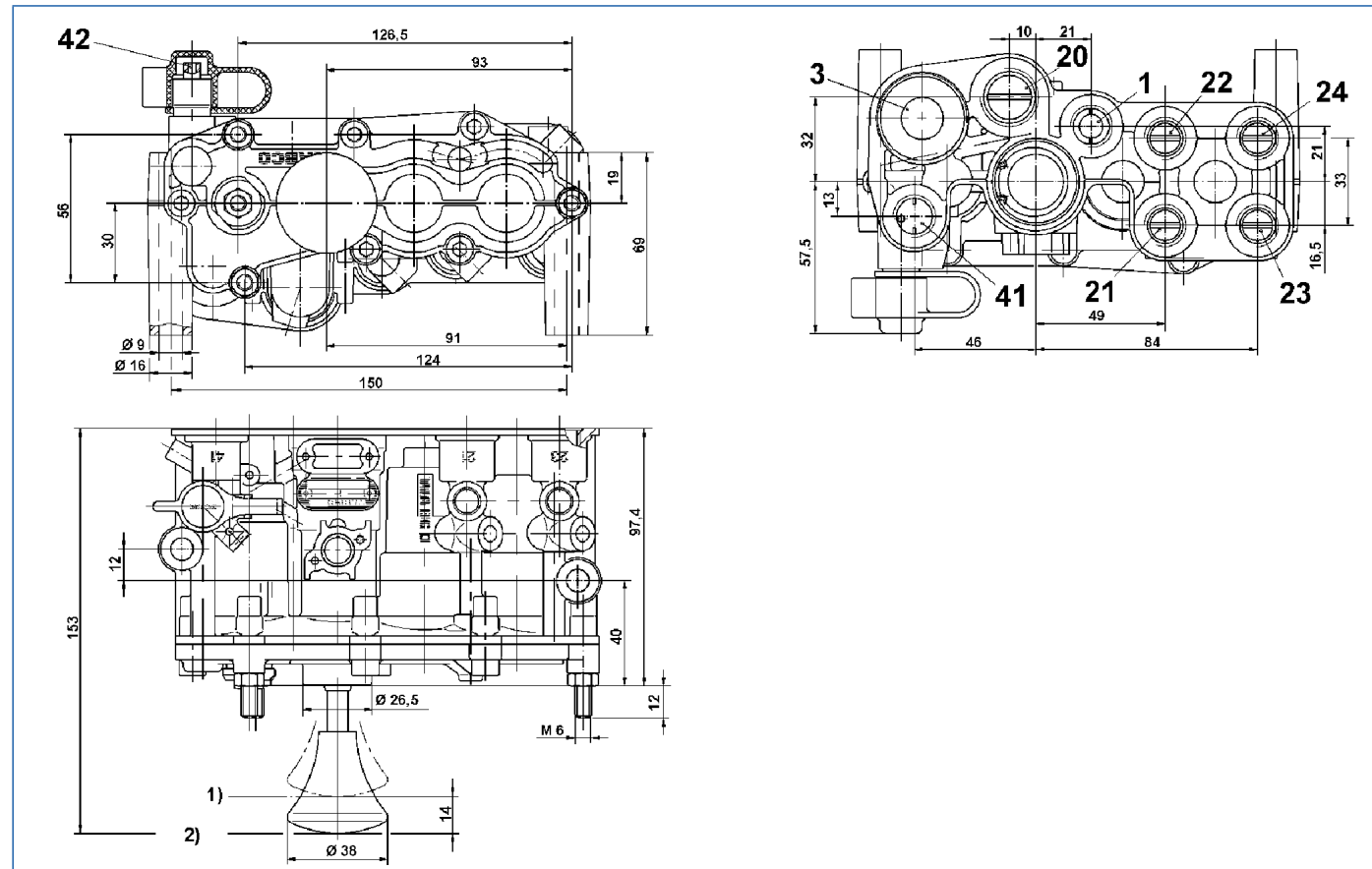
Zalecenie montażowe

- Zamocować zawór sterujący osi unoszonej trzema śrubami odległościowymi M6 (A = moment dokręcania 10 Nm) lub dwoma śrubami M8 (B = moment dokręcania 20 Nm), patrz poniższa ilustracja "Położenie montażowe".
Urządzenie posiada otwory przelotowe 9 mm.

Położenie montażowe



Wymiary montażowe dla 463 084 000 0

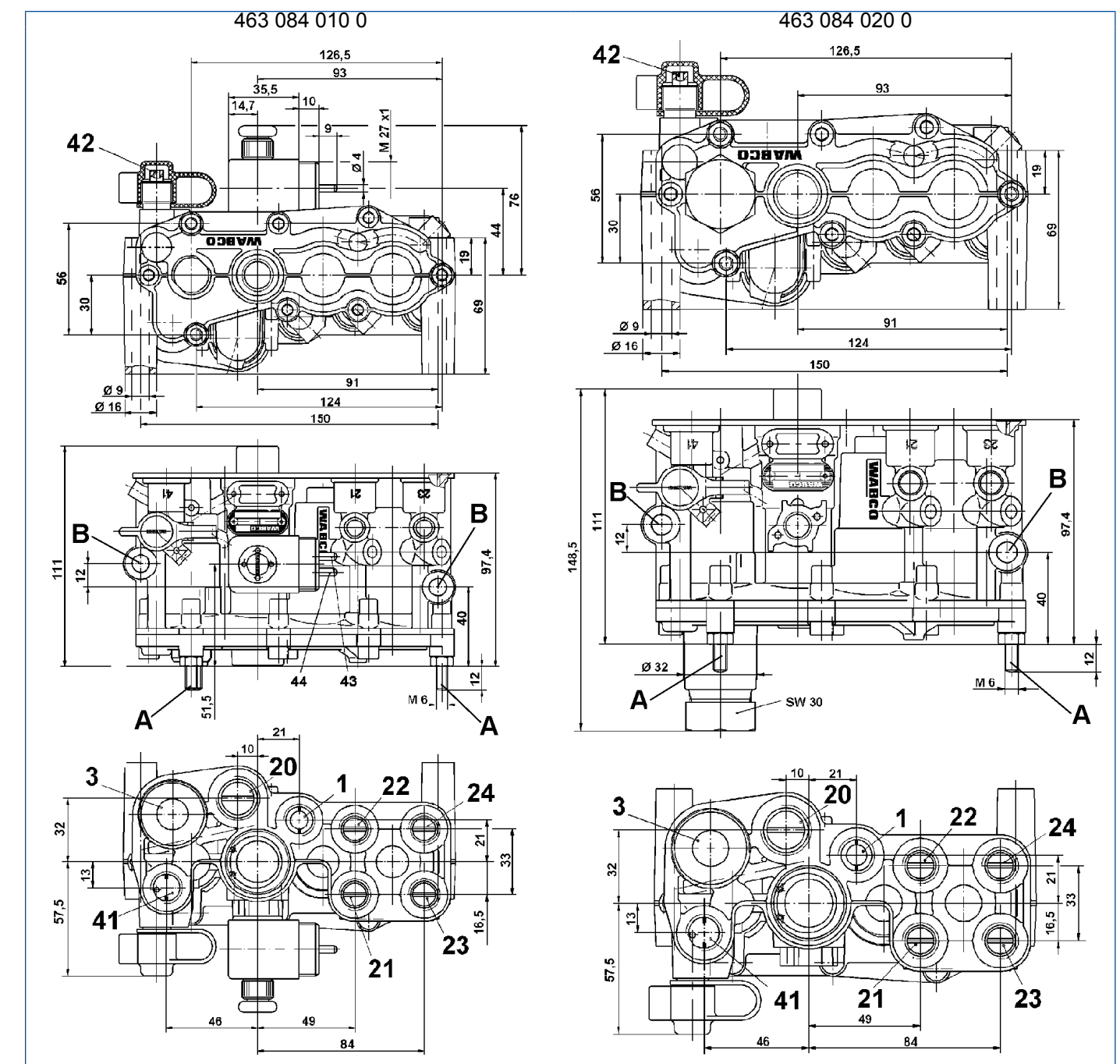


LEGENDA

1)	Podnoszenie	2)	Opuszczanie
----	-------------	----	-------------

PRZYŁĄCZA				GWINT PRZYŁĄCZA	
1	Zasilanie	3	Odpowietrzanie	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Przyłącze miecha podnoszenia	21, 23	Miech zawieszenia pneumatycznego "Pojazd"	20	M 22x1,5
22, 24	Miech zawieszenia pneumatycznego "Oś unoszona"	41	Objętość tłumiąca	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Zawór kontrolny do ustawienia ciśnień przełączania				

Wymiary montażowe



LEGENDA

A	Śruba odległościowa	B	Śruba
---	---------------------	---	-------

PRZYŁĄCZA				GWINT PRZYŁĄCZA	
1	Zasilanie	3	Odpowietrzanie	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Przyłącze miecha podnoszenia	21, 23	Miech zawieszenia pneumatycznego "Pojazd"	20	M 22x1,5
22, 24	Miech zawieszenia pneumatycznego "Oś unoszona"	41	Objętość tłumiąca	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Zawór kontrolny do ustawienia ciśnień przełączania				

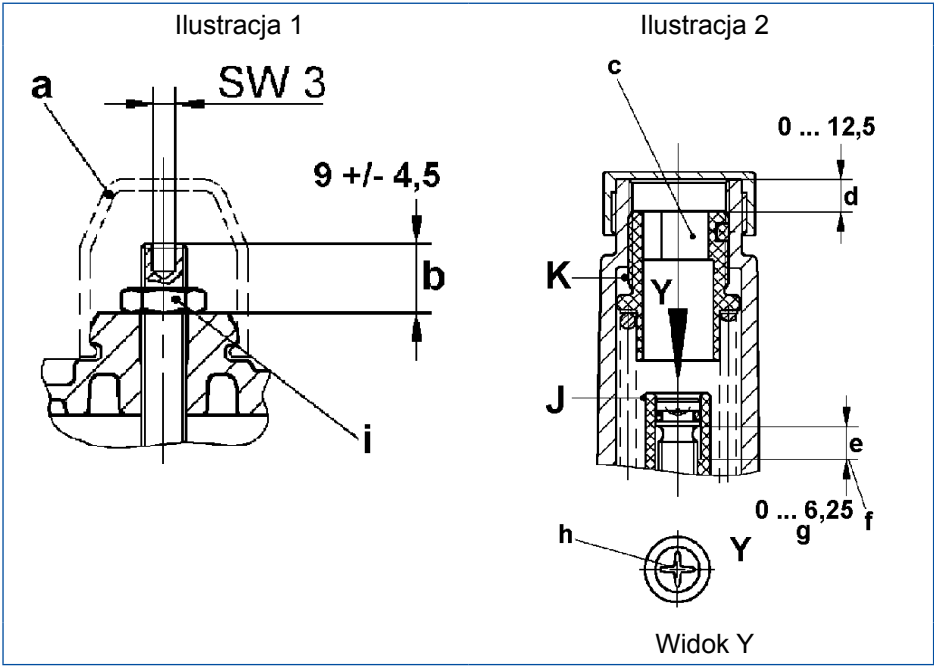
Instrukcja ustawiania

Po montażu zaworu zgodnie z instrukcją obsługi i jego podłączeniu zgodnie ze schematem połączeń, następuje ustawienie ciśnienia przełączania.



Schematy połączeń

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Kliknij katalog produktów INFORM => numer katalogowy.
- W pole wyszukiwania wpisz numer wymaganego schematu połączeń.
- Kliknij przycisk Uruchom.



LEGENDA					
a	Dołączona zatyczka	b	Zakres nastaw	c	Rozmiar klucza 12 M = maks. 15 Nm
d	Opuszczanie	e	Podnoszenie	f	Ogranicznik
g	odpowiada 5 obrotom	h	Wielkość 2 / M = maks. 1,5 Nm	i	Rozmiar klucza 10 / M = 4 ±1 Nm

5.16.1.1 Mechanicznie uruchamiany zawór sterujący osi unoszonej 463 084 000 0

Patrz schemat połączeń 841 801 448 0.

- Nacisnąć przycisk uruchamiający (a).
- Ustawić ciśnienie przełączenia do opuszczania osi unoszonej na wartość ciśnienia gwarantującą, że dopuszczalny nacisk na oś nie zostanie przekroczony. W tym celu do przyłącza kontrolnego 42 podłączyć wąż kontrolny z manometrem i zaworem redukcyjnym ciśnienia.
 - ⇒ Sprężone powietrze dostaje się za pośrednictwem kanału (f) do komory B. Wzrost ciśnienia na przyłączy kontrolnym pozwala ustalić punkt przełączania, przy którym przycisk uruchamiający wyskakuje. Przyłączy 20 zostaje pozbawione ciśnienia (oś unoszona opuszcza się), a miechy zawieszenia pneumatycznego osi unoszonej są napowietrzane.
- Ciśnienie przełączania można zmieniać za pomocą śrub regulacyjnych: przy za wysokim ciśnieniu przełączania śrubę należy wykręcać, a przy za niskim ciśnieniu wkręcać. Podczas kontroli ciśnienie kontrolne musi być zawsze zwiększane począwszy od 0 bar, aby uniknąć histerezy.
- Po zakończeniu ustawień zabezpieczyć śrubę regulacyjną i zamknąć ją dołączoną zatyczką.

5.16.1.2 Elektrycznie uruchamiany zawór sterujący osi unoszonej 463 084 010 0

Patrz schemat połączeń 841 801 447 0.

- Podłączyć przełącznik ciśnieniowy 441 042 000 0 (zakres nastaw 1,0 do 5,0 bar) zgodnie ze schematem połączeń.
- Ustawić przełącznik ciśnieniowy w sposób analogiczny do mechanicznie sterowanego zaworu sterującego osi unoszonej.

5.16.1.3 Całkowicie automatyczny pneumatyczny zawór sterujący osi unoszonej 463 084 020 0

Patrz schemat połączeń 841 801 449 0.

Konieczne jest ustawienie dwóch ciśnień przełączania.

- Najpierw usunąć zatyczkę, używając klucza o rozmiarze 30 (M = 45 ±5 Nm).
- Wkręcić wkręt z gniazdem krzyżowym J (wielkość 2) do (patrz ilustracja 2).
- Następnie ustawić ciśnienie przełączania do opuszczania osi unoszonej (śruba K) kluczem imbusowym 12 mm analogicznie do wersji uruchamianej mechanicznie (patrz ilustracja 2).
- Wkrętakiem krzyżakowym (rozmiar 2) ustawić ciśnienie przełączania dla automatycznego podnoszenia. W tym celu należy ponownie obniżyć ciśnienie kontrolne o 8,0 bar.
 - ⇒ Różnica wartości ciśnienia przełączania automatycznego opuszczania i ciśnienia przełączania automatycznego podnoszenia musi być większa o przynajmniej 0,4 bar niż różnica ciśnień w miechu zawieszenia pneumatycznego dla podniesionej i opuszczonej osi.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Maks. ciśnienie robocze	13 bar		
Aktywacja	Mechaniczna	Elektryczna	Pneumatyczna
Średnica znamionowa	7 mm		
Dopuszczalne medium	Powietrze		
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		

NR KATALOGOWY	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Ustawienie ciśnienia przełączania "Opuszczanie"	2,5 do 7 bar	—	2,5 do 7 bar
Ustawione ciśnienie przełączenia	4 ±0,2 bar	—	Opuszczanie 4,5 ±0,2 bar Podnoszenie 2,5 ±0,2 bar
Histeresa jest możliwa do ustawienia	—	—	1,5 do 4 bar
Napięcie	—	24 V ^{+6 V} _{-4,4 V}	—
Rodzaj prądu	—	Prąd stały	—
Prąd znamionowy	—	IN = 0,22 A	—
Masa	2,3 kg		
Pojazd jest ładowany	Automatyczne opuszczanie	Automatyczne opuszczanie	Automatyczne opuszczanie
Pojazd jest rozładowywany	Podnoszenie naciśnięciem przycisku	Elektryczne podnoszenie	Automatyczne podnoszenie

5.16.2 Jednoobwodowy kompaktowy zawór sterujący osi unoszonej (z cofaniem sprężynowym) 463 084 031 0



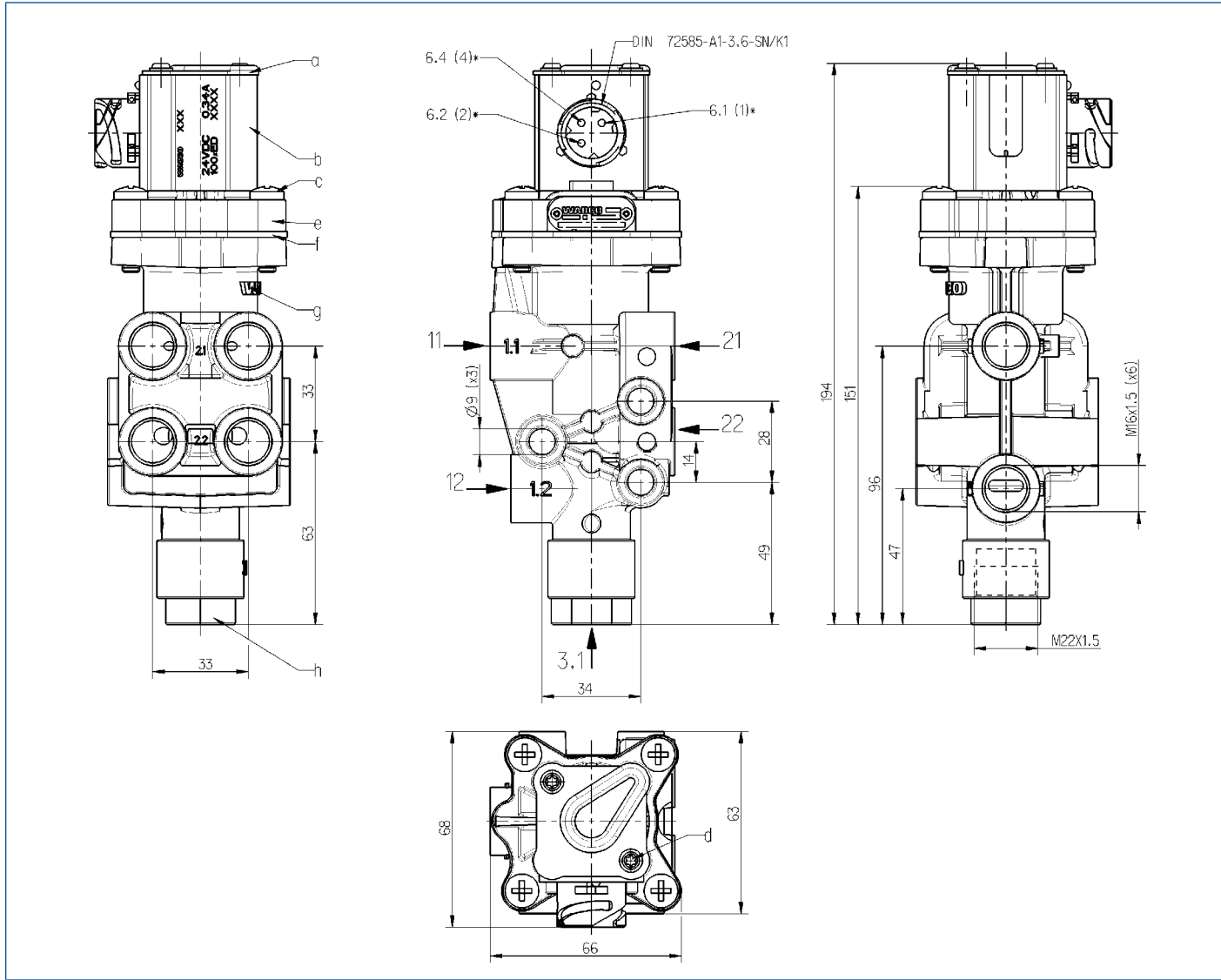
Zastosowanie

Naczepy siodłowe/przyczepy z dyszlem z osią unoszoną. Sterowanie przez ECAS lub Trailer EBS. Ze względu na jednoobwodową konstrukcję nadaje się tylko dla sztywnych osi przyczep.

Przeznaczenie

Seria konwencjonalnych zaworów sterujących osi unoszonych (z cofaniem sprężynowym) została rozszerzona o zawory jednoobwodowe. Oś unoszona jest sterowana automatycznie w zależności od nacisku na oś. Dodatkowo układy Trailer EBS lub Trailer ECAS mogą sterować funkcją "wspomagania przy ruszaniu" w zależności od aktualnego nacisku na oś. Ten wariant może być wykorzystywany w przypadku sztywnych osi, których miechy nośne po lewej i prawej stronie pojazdu mogą być pneumatycznie połączone ze sobą. Należy przy tym przestrzegać wymagań producenta osi.

Wymiary montażowe dla 463 084 031 0



PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA	
11	Zasilanie	12	Miech zawieszenia pneumatycznego "Pojazd"	21	Przyłącze miecha podnoszenia	11, 12, 21, 22	M 16x1,5
22	Miech zawieszenia pneumatycznego "Oś unoszona"	31, 32	Odpowietrzanie				

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Maks. ciśnienie robocze	13 bar		
Średnica znamionowa	Ø 8 mm		
Dopuszczalne medium	Powietrze		
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	od -40 °C do +65 °C	

NR KATALOGOWY	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Napięcie	24 V +6 V/-6 V		
Rodzaj prądu	Prąd stały		
Prąd znamionowy	IN = 0,22 A		
Masa	0,9 kg		
Szybkość	–	4x Ø8x1	3x Ø8x1 1x Ø12x1,5

Przyłącze elektryczne Trailer EBS lub ECAS jest wykonywane przewodem systemowym – patrz przegląd kabli lub opis systemu ECAS / EBS.

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Kliknij katalog produktów INFORM => Indeks.
- Wpisz EBS, ECAS lub przegląd.
- Kliknij przycisk Uruchom.

W celu opuszczenia osi unoszonej zasilanie cewki elektromagnesu zostaje wyłączone i zwora (d) zamyka wlot (c). Sprężone powietrze nad tłokiem (a) uchodzi przez cewkę elektromagnesu i odpowietrzenie 32. Sprężyna naciskowa porusza tłok (a) do góry, a zawór sterujący osi unoszonej ustawia się ponownie w pozycji wyjściowej, w której połączone są przyłącza 12 z 22 i 21 z 31.

W przypadku stosowania zaworu sterującego osią unoszoną do wspomagania przy ruszaniu z utrzymywaniem pozostałego ciśnienia w połączeniu z układem Trailer EBS, należy odkręcić przewód odpowietrzenia. W tym celu ułożony zostaje przewód pomiędzy odpowietrzeniem a elektromagnetycznym zaworem sterującym 3/2-drożnym utrzymywania pozostałego ciśnienia, a do przyłącza IN/OUT1 modulatora należy podłączyć przewód 449 764 xxx 0. Odpowietrzenie zaworu sterującego osią unoszoną (przyłącze 3) zostaje zablokowane przez zawór dwudrożny, odpowiednio odpowietrzony przez modulator Trailer EBS, a maks. możliwe ciśnienia w miechu zostaje utrzymane. Wspomaganie przy ruszaniu można aktywować przyciskiem.

Patrz schemat połączeń 841 802 191 0.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	463 084 100 0
Maks. ciśnienie robocze	13 bar
Średnica znamionowa	Przyłącze 1, 21, 22 (Ø 10 mm) Przyłącze 23, 24, 25 (Ø 8 mm) Przyłącze 32 (Ø 8,7 mm)
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +65 °C
Napięcie	24 ^{+6 V} _{-4,4 V}
Rodzaj prądu	Prąd stały
Prąd znamionowy	IN ≤ 0,34 A
Masa	2,3 kg

5.16.3 Dwuobwodowy zawór sterujący osi unoszonej (sterowany impulsowo) 463 084 100 0



Zastosowanie

Naczepy siodłowe lub przyczepy z dyszlem z osią unoszoną. Sterowanie przez Trailer EBS lub Trailer ECAS. Umożliwia wspomaganie przy ruszaniu, dynamiczną regulację rozstawu osi oraz funkcję immobilizera.

Przeznaczenie

Zawory sterowane impulsowo pozwalają na realizację specjalnego układu połączeń osi unoszonej, np. oś unoszona może pozostać w podniesionej pozycji po wyłączeniu zapłonu. Jest to niemożliwe przy zastosowaniu zaworów sterujących osi unoszonych z cofaniem sprężynowym.

5.17 Zawór TASC Return-To-Ride 463 090



Zastosowanie

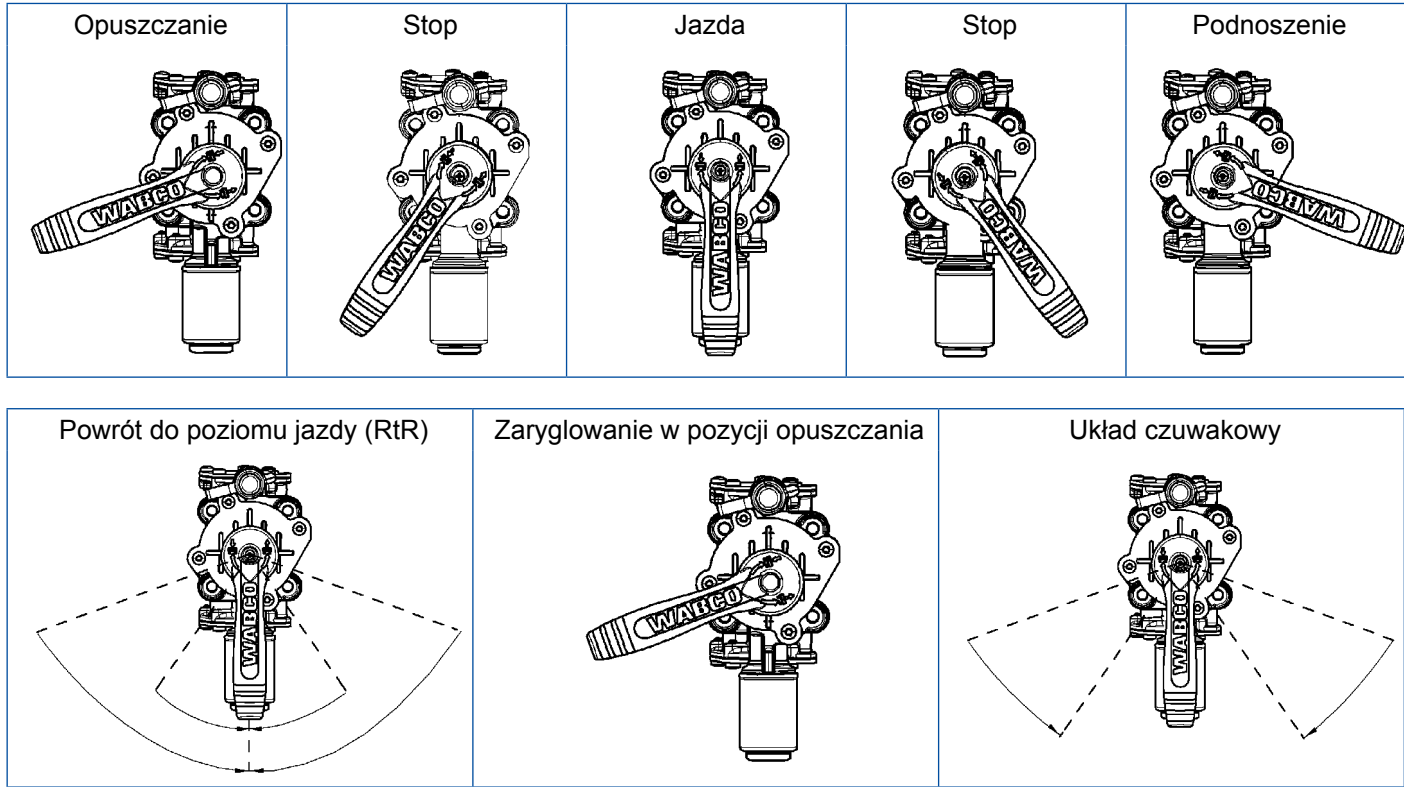
Do pojazdów użytkowych z zawieszeniem pneumatycznym z Trailer ABS lub Trailer EBS.

Przeznaczenie

Tak samo jak zawór rampowy, TASC pozwala na podnoszenie i opuszczanie nadwozia. Dodatkowo w chwili rozpoczęcia jazdy następuje automatyczny powrót do poziomu jazdy (RtR – Return To Ride). Podnoszenie i opuszczanie jest rozpoczynane przez obracanie dźwigni w prawo i w lewo. Podnoszenie i opuszczanie można zatrzymać przez cofnięcie dźwigni do pozycji stop. System utrzymuje nadwozie na ustawionym poziomie.

TASC może pracować w połączeniu z zaworem poziomującym z ograniczeniem wysokości lub bez. W przypadku stosowania zaworów poziomujących z ograniczeniem wysokości możliwe jest bezpośrednie podłączenie TASC. Zapobiega to ciągłemu połączeniu miechów ze zbiornikiem powietrza przy ustawieniu ich na górnym ograniczniku.

Pozycje dźwigni

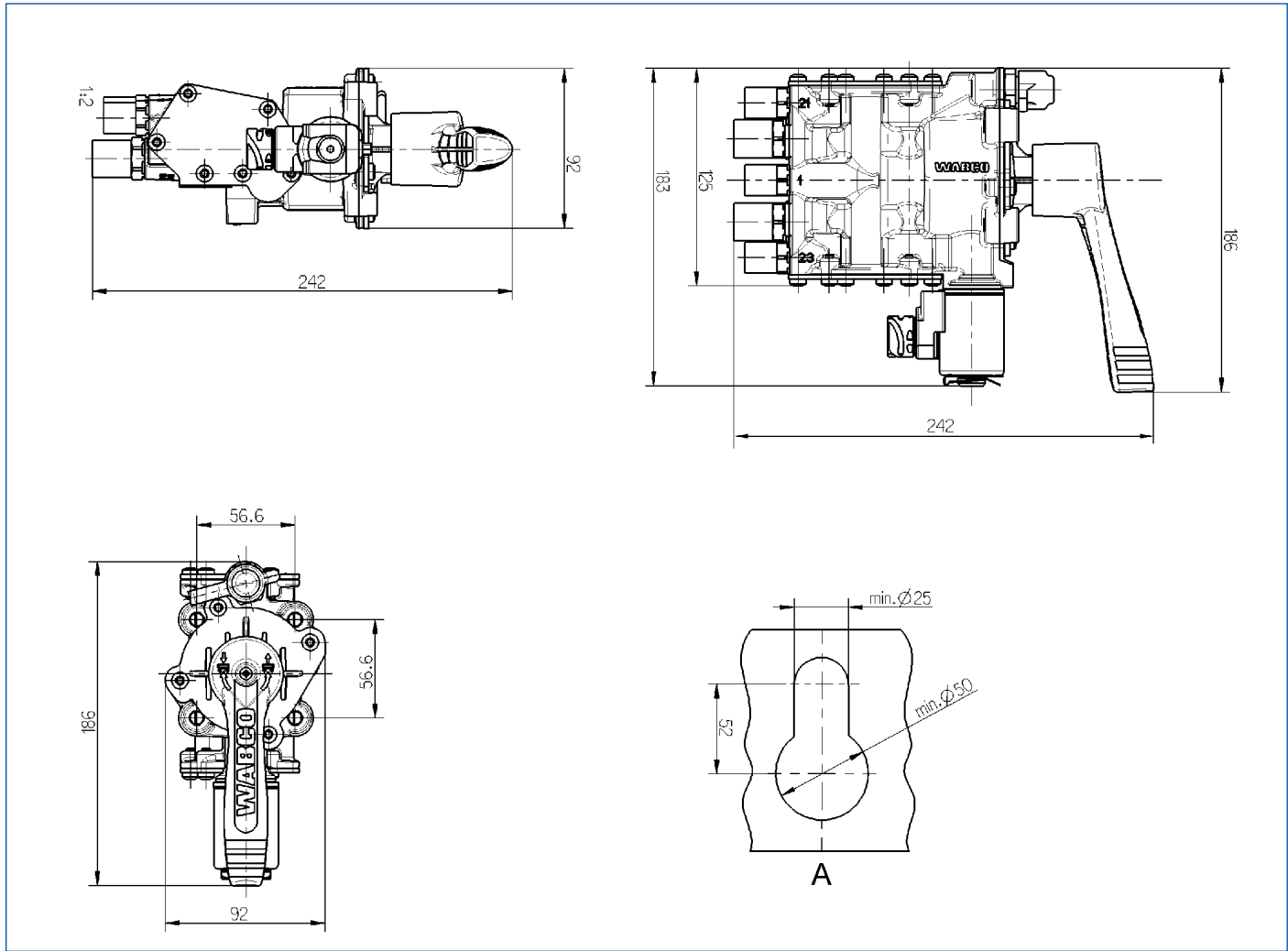


Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Montaż

TASC można zamontować na konsoli operatora w przyczepie.



W zależności od przestrzeni montażowej, urządzenie może być montowane w pozycjach obróconych co 90°. Dźwignię TASC można odpowiednio obrócić, dzięki czemu będzie ona łatwa do przestawiania dla użytkownika.

Przyłącze elektryczne

TASC z Return-To-Ride jest sterowany impulsem prędkości przez układ ABS/EBS. Dozbrojenie w TASC (przy zastępowaniu zaworu tarczowego lub porównywalnego produktu) może wymagać narzędzi diagnostycznych i szkolenia w zakresie zamontowanego systemu. Do systemów WABCO wymagany jest jeden z poniższych przewodów.

PRZEWODY	SYSTEM	DŁUGOŚĆ
449 623 XXX 0	VCS II	6 m/6 m; 10 m/10 m
449 435 030 0	EBS D	3 m
449 443 XXX 0	EBS E	0,8 m; 1 m; 2 m; 4 m; 6 m; 10 m

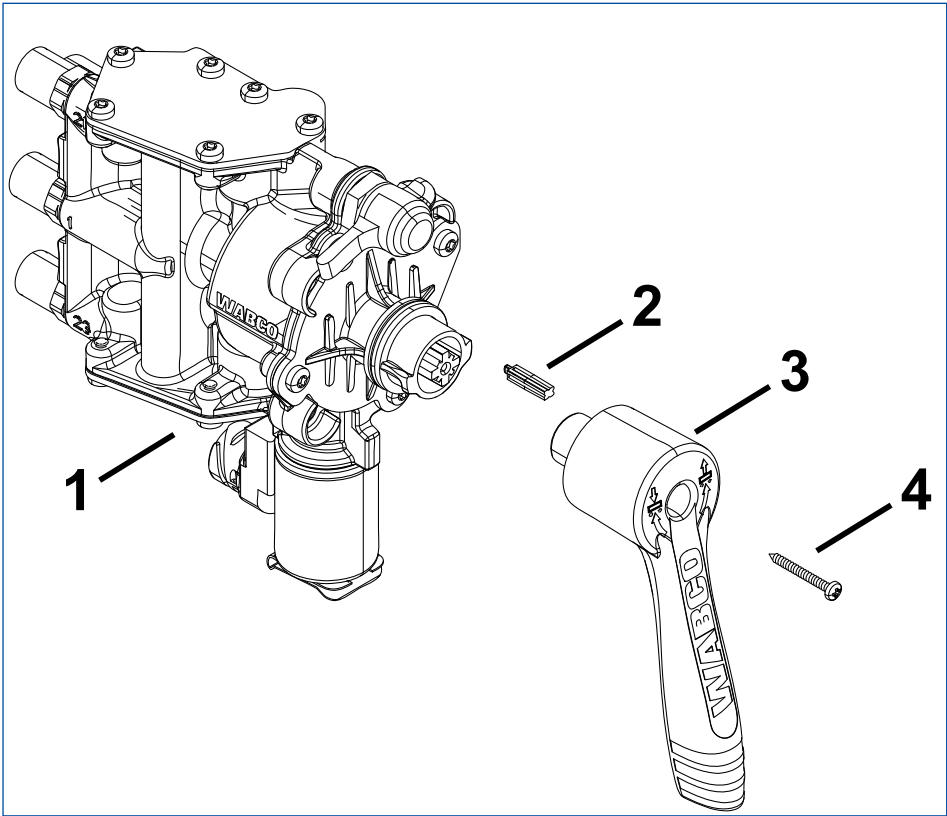
Dane techniczne

NUMER CZĘŚCI	463 090 020 0 2-OBWODOWY	463 090 021 0 2-OBWODOWY	463 090 023 0 2-OBWODOWY	463 090 123 0* 2-OBWODOWY	463 090 012 0 1-OBWODOWY
Funkcja RtR	x	x	x	x	x
Zaryglowanie dźwigni w pozycji opuszczania	x	x	x	–	x
Przyłącze pneumatyczne	8x1	8x1	M 16x1,5	M 16x1,5	M 16x1,5
Przyłącze kontrolne	x	–	–	–	x
Ciśnienie robocze	3,5 ... 10 bar				
Napięcie	18 ... 32 V				
Zakres temperatur	od -40 do 65 °C				
Przyłącze elektryczne	DIN 72585-B1-3.1-Sn/K2 – bagnet				

LEGENDA

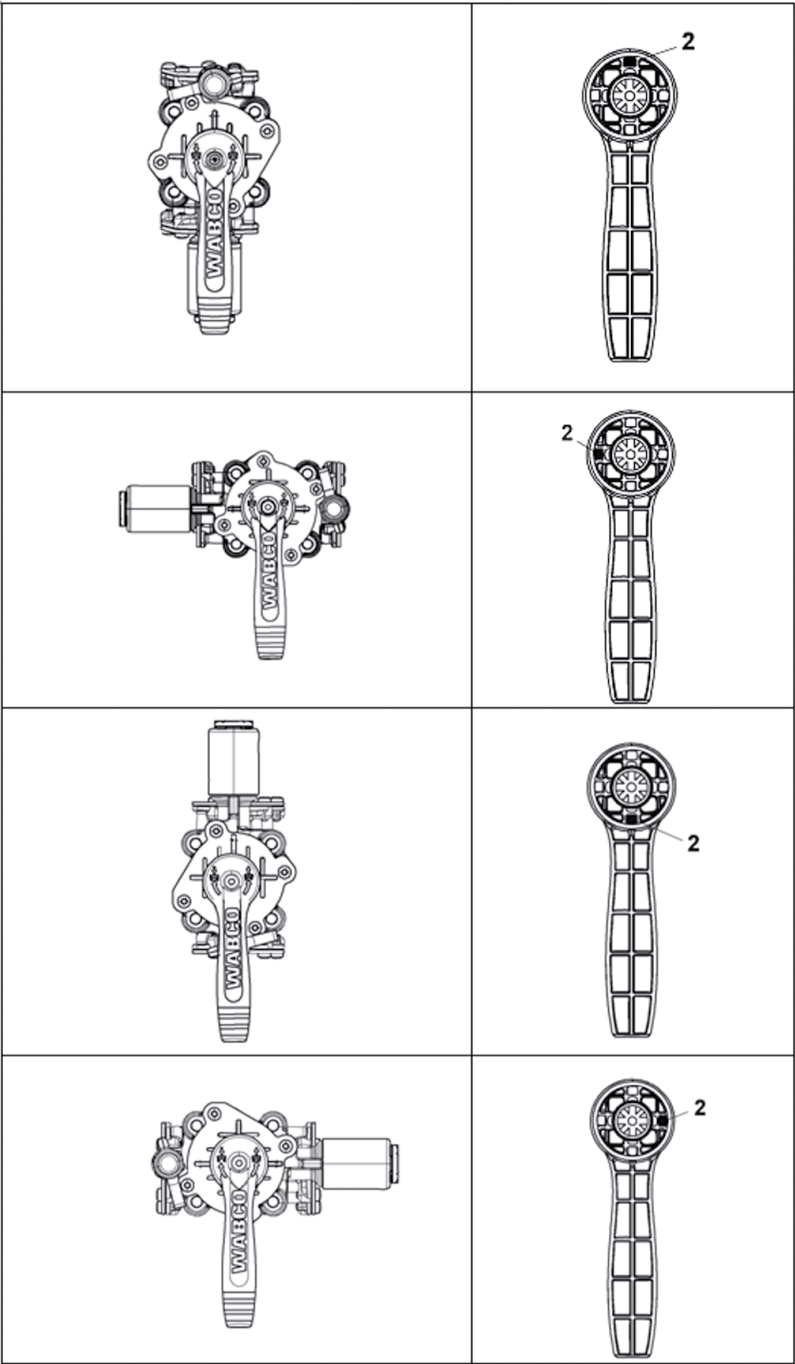
* Układ czuwakowy do podwozi pojazdów ze skokiem zawieszenia powyżej 300 mm

Dopasowanie obudowy i dźwigni



LEGENDA

1	TASC	2	Kółek	3	Dźwignia	4	Śruba
---	------	---	-------	---	----------	---	-------



5.18 Zbiornik tłumiący 463 084 020 2

Zastosowanie

Stosowany głównie w połączeniu z zaworami sterującymi osi unoszonej 463 084 000 0, 463 084 010 0 i 463 084 020 0.

Zbiornik tłumiący umożliwia przystępne rozwiązanie, ponieważ może on zostać wkręcony bezpośrednio w przyłącze 41 zaworów sterujących osią unoszoną.

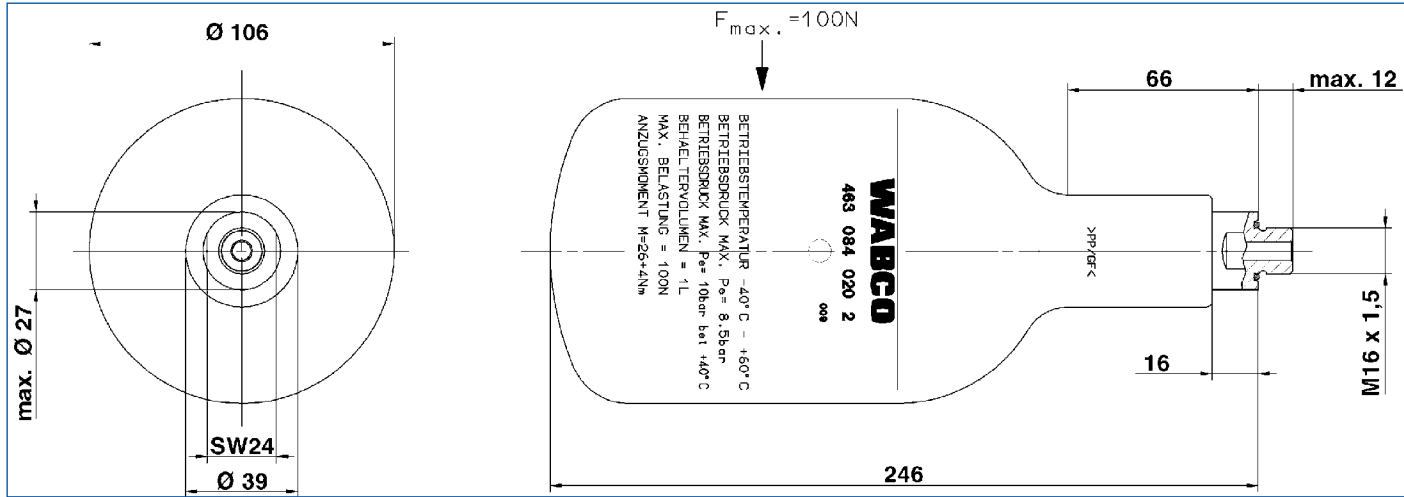
Przeznaczenie

W celu uniknięcia nieumyślnego opuszczenia osi unoszonej, kiedy np. z powodu nierówności powierzchni krótkotrwale osiągnięte zostaje ciśnienie przełączania do opuszczenia osi unoszonej, konieczne jest zapewnienie odpowiedniej pojemności tłumienia.

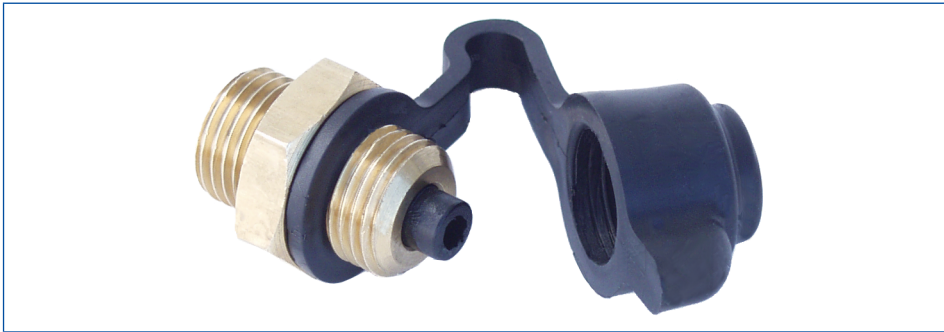
Dane techniczne

NR KATALOGOWY	463 084 020 2
Pojemność	1 dm³
Temperatura otoczenia	od -40 °C do +60 °C
Maks. ciśnienie robocze	8,5 bar przy 60 °C 10 bar przy 40 °C
Moment dokręcania	26 ⁺⁴ Nm
Materiał	Tworzywo sztuczne
Kolor	czarny
Gwint wkręcany	M 16x1,5
Położenie montażowe	Dowolne

Wymiary montażowe



5.19 Przyłącze pomiarowe 463 703



Zastosowanie

Wszystkie pojazdy. Zastosowanie w przewodach sterujących i hamulcowych.

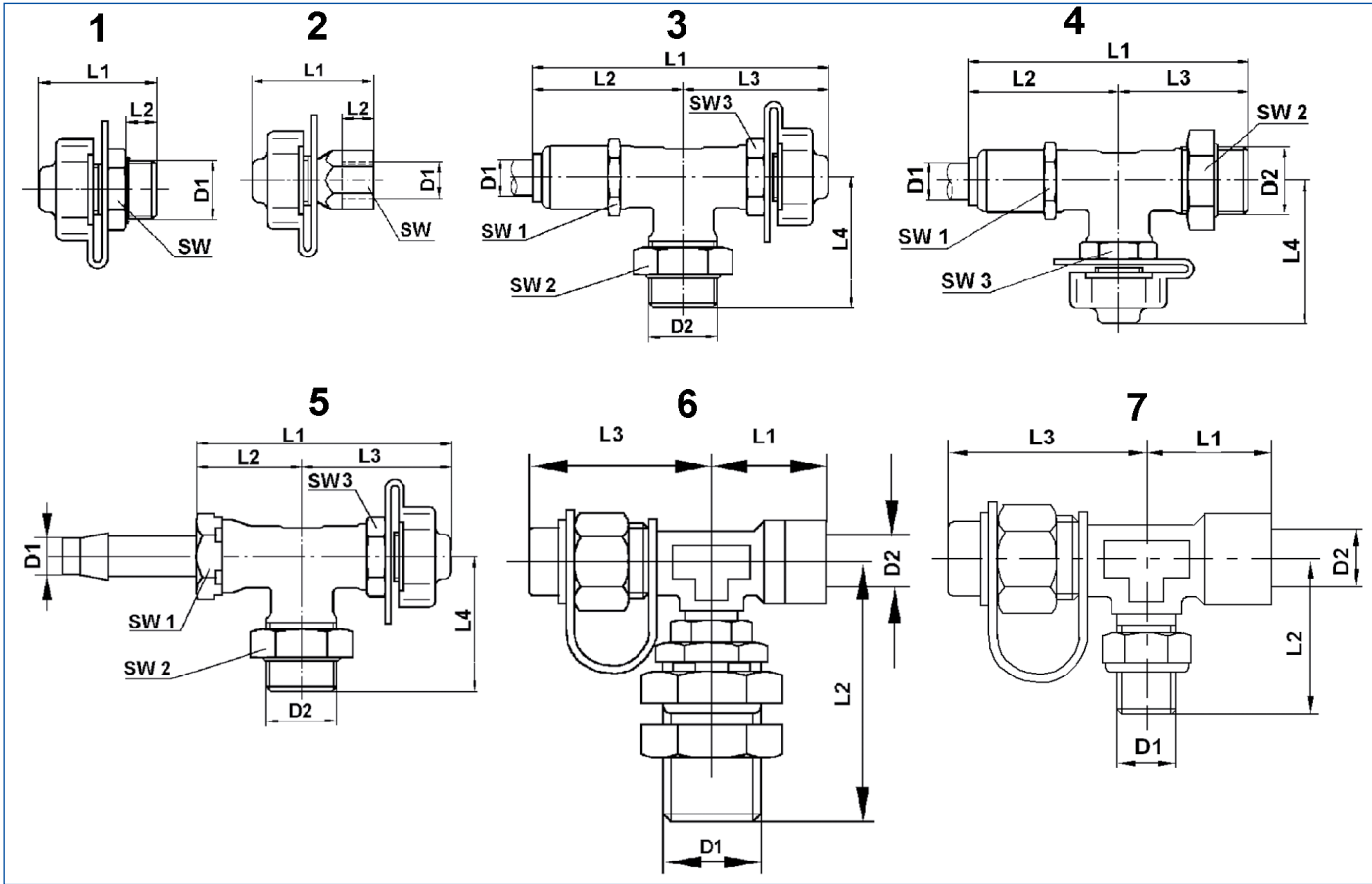
Przeznaczenie

Tymczasowe podłączenie manometrów do badania systemów lub do odbioru technicznego pojazdów.

Konserwacja

- Sporadycznie należy sprawdzać prawidłowe zamykanie przez zawór.

Wymiary montażowe



NR KATALOGOWY	D1	D2	L1	L2	L3	L4	SW 1	SW 2	SW 3	RYS.
463 700 002 0	M 18x1,5	—	46,3	22,5	—	—	22	—	—	1
463 703 005 0	10x1*	10x1 ¹⁾	60	30	30	49	19	19	17	4
463 703 007 0	12x1,5*	M 12x1,5 ¹⁾	64	32	32	51	22	22	17	4
463 703 024 0	8x1*	M 12x1,5	65	28	33	52	17	17	—	4
463 703 114 0	M 16x1,5	—	36	9	—	—	22	—	—	1
463 703 301 0	12x1,5*	M 22x1,5	96	45	51	42	27	27	17	3
463 703 303 0	M 22x1,5	M 22x1,5	96	42	54	42	27	27	17	3
463 703 306 0	12x1,5*	M 16x1,5	94,5	33	61,5	37	22	22	17	3
463 705 103 0	M 22x1,5	—	36	10	—	—	27	—	—	1
463 703 316 0	3/8"-18 NPTF	—	45	14	—	—	19	—	—	1
463 703 995 0	M 12x1,5	—	43	7	—	—	17	—	—	2
463 705 105 0	M 16x1,5, 1:16 stożkowy	—	36	10	—	—	17	—	—	1

LEGENDA

* Średnica zewnętrzna x grubość ścianki

5.20 Zawór poziomujący 464 006



Zastosowanie

Pojazdy z konwencjonalnie sterowanym zawieszeniem pneumatycznym.

Przeznaczenie

Regulacja stałej wysokości podwozia do jazdy przez napowietrzanie poduszek powietrznych przy uginaniu (ładowanie pojazdu) i odpowietrzanie przy odciążaniu. Pomiar wysokości jest dokonywany przez kątową dźwignię, połączonej z osią przez dźwignię łączącą.

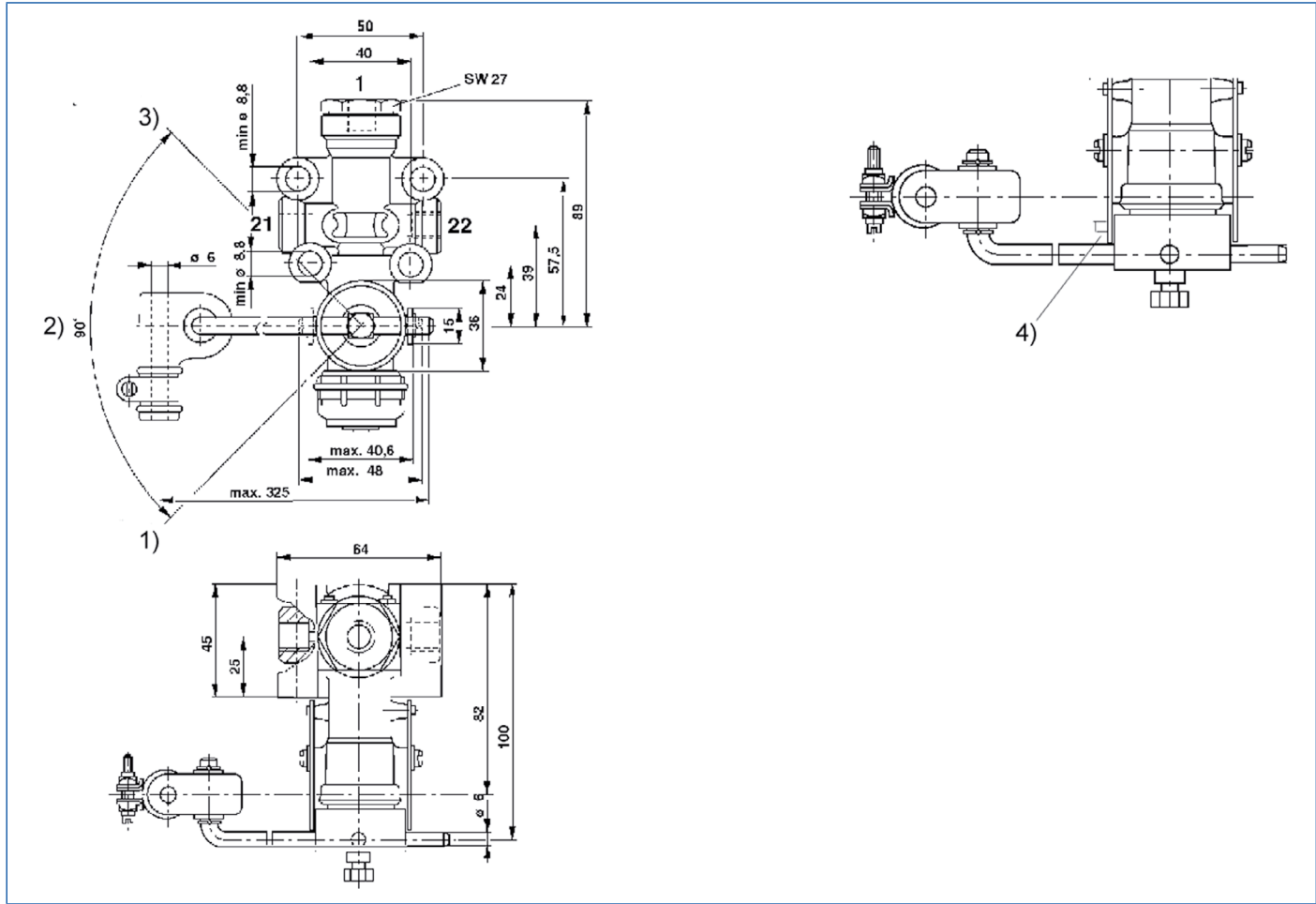
Ograniczenie wysokości: Zawory poziomujące 464 006 100 0, 464 006 101 0 und 464 006 201 0 posiadają dodatkowy zawór 3/2-drożny, który zamyka się od określonego, nastawnego kąta dźwigni i który przy kolejnym uruchomieniu dźwigni przechodzi w funkcję odpowietrzania. To "ograniczenie wysokości" uniemożliwia podniesienie pojazdu ponad dopuszczalny poziom przez zawór rampowy.

Przestawianie punktu zerowego: Siłownik roboczy zintegrowany z dźwignią łączącą pozwala dostosować wysokość jazdy do szczególnych warunków eksploatacyjnych pojazdu.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

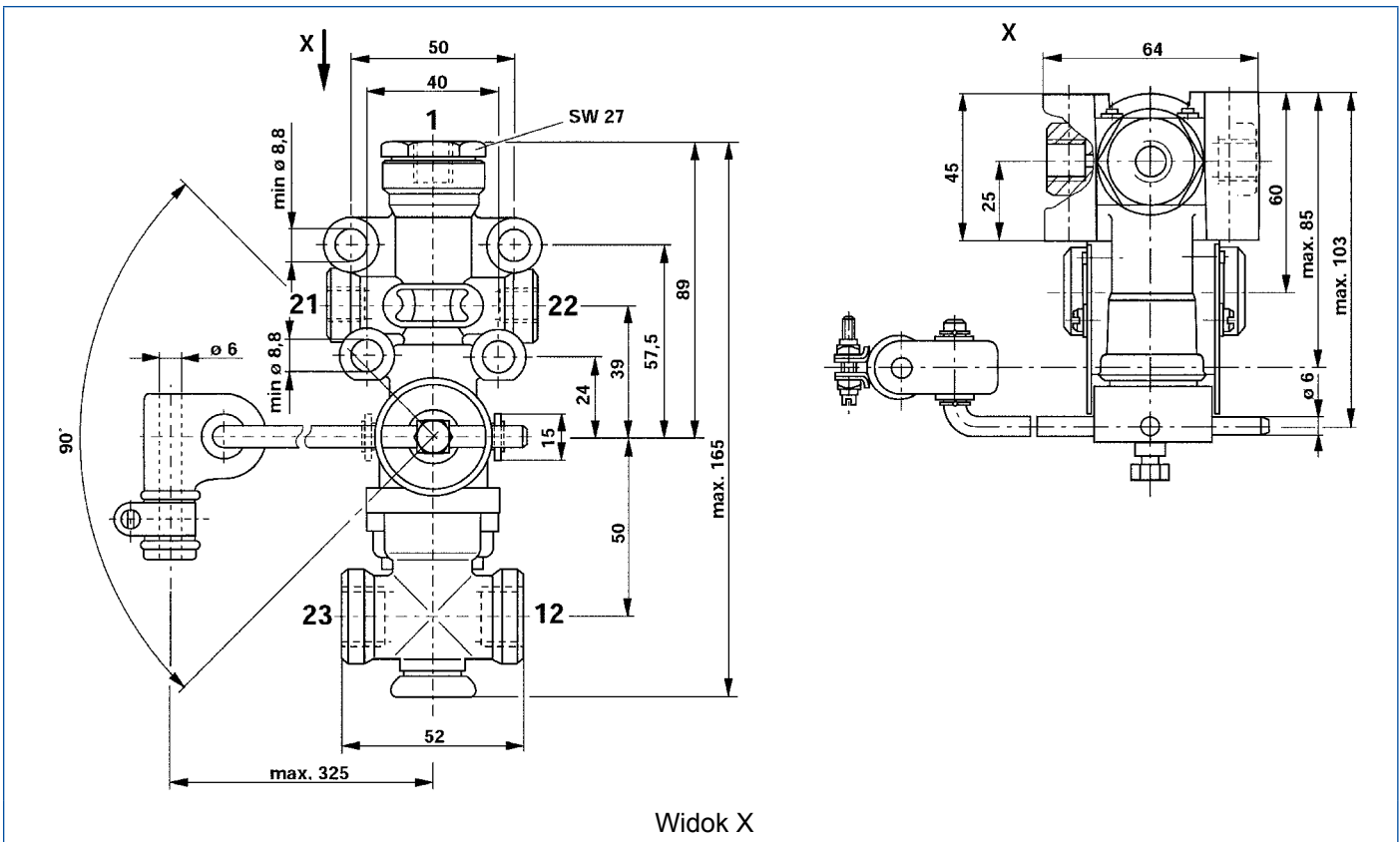
Wymiary montażowe dla 464 006 002 0



LEGENDA							
1)	Odpowietrzanie	2)	Zakres roboczy	3)	Napowietrzanie	4)	Unieruchomienie zaworu w pozycji końcowej przy ciśnieniu zasilania ≥ 7 bar i ciśnieniu w miechach ≤ 3 bar trzpieniem $\varnothing 3h8$ lub kołkiem walcowym $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN

PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA
1	Dopływ energii (zbiornik powietrza)	3	Odpowietrzanie	21/22	Odpływ energii (miech zawieszenia pneumatycznego)	M 12x1,5 – głębokość 12

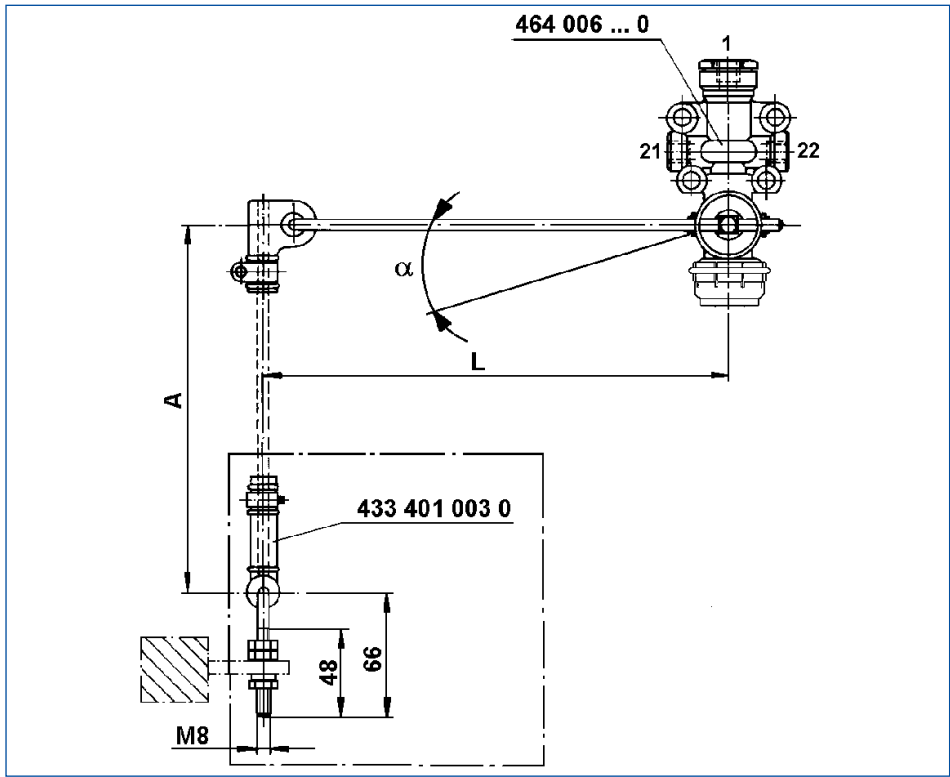
Wymiary montażowe dla 464 006 100 0



PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA	
1	Dopływ energii (zbiornik powietrza)	3	Odpowietrzanie	12	Dopływ energii (zasilanie)	1, 21, 22	M 12x1,5 – głębokość 12
21/22	Odpływ energii (miech zawieszenia pneumatycznego)	23	Odpływ energii (zawór rampowy)			12, 23	M 16x1,5

Zawór poziomujący 464 006 XXX 0 – zespół dźwigni 433 401 003 0

Zespół dźwigni 433 401 003 0 musi być zamawiany oddzielnie.



LEGENDA			
α	Odchylenie dźwigni zaworu poziomującego maks. 45°.	A	A to wymiar pomiędzy punktem zamocowania osi a zamocowaniem dźwigni zaworu poziomującego (znak α).
L	Długość dźwigni (co najmniej 150 mm)		

Dla ustawienia zaworu w pojeździe decydujące jest całkowite ugięcie sprężyny, które dopuszcza oś.

Wartość wytyczna:

Stosunek "długości dźwigni L do długości drążka A" powinien wynosić ≤ 1,2, o ile nie zostanie przekroczony kątowa zamykający maks. 45°.

Długość dźwigni L powinna wynosić od 150 do 295 mm. Jeżeli konieczne jest zastosowanie krótszej dźwigni, należy liczyć się z większym zużyciem powietrza przez zawór poziomy.

Zalecenia montażowe i wskazówki dotyczące regulacji

- Zamocować zawór poziomy pionowo lub poziomo do podwozia, używając śrub M8. Przy pionowym montażu odpowietrzenie musi być skierowane w dół. Natomiast w przypadku montażu w poziomie odpowietrzenie musi być ustawione w kierunku przeciwnym do kierunku jazdy (w kierunku końca pojazdu).
- W celu ułatwienia montażu i ustawienia dźwigni i zespołu drążków, wał zaworu poziomującego może zostać unieruchomiony w pozycji neutralnej przez wsadzenie trzpienia Ø 3h8 lub kołka walcowego Ø 3h8 x 24 DIN 7 (patrz wymiary montażowe).
- Zespół drążków należy montować przy pojeździe ustawionym na poziomie normalnym.
 - ⇒ Zespół drążków musi być ustawiony pionowo.
- W miarę możliwości należy zamontować zawór poziomy z maksymalną długością dźwigni.

- Przy użyciu śruby z łbem sześciokątnym, która umieszczona jest na mocowaniu dźwigni kołowej, możliwe jest płynne zakleszczanie dźwigni w żądanej długości. W zależności od warunków miejsca montażu możliwe są dowolne wygięcia dźwigni.
- Przez odpowiednie zakleszczenie lub odchylenie dźwigni o 180° zawór poziomy można poruszać z prawej lub lewej strony.
- Odpowiednio do końcowej pozycji montażu (pionowej lub poziomej) dźwignię można wsadzić przez jeden z dwóch otworów wału nastawnego przestawionych względem siebie o 90°. Zawór poziomy 464 006 100 0 jest fabrycznie ustawiony na kątowa zamknięcia 30° ±2°. Zakres regulacji sięga od 15° do 45°. Kątowa zamknięcia < 15° jest niedopuszczalny.

Przy wymianie należy uwzględnić dane ustawcze producenta pojazdu.

- W celu przestawienia kąta zamknięcia należy zdjąć zatyczkę gumową spod zaworu 3/2-droznego i obracać śrubę regulacyjną za pomocą śrubokręta Torx T30. Obracanie w lewo oznacza zmniejszenie kąta zamknięcia, a obracanie w prawo powiększenie. Jeden obrót oznacza zmianę kąta o wielkości ok. 13°.

Za pomocą poniższej tabeli możliwe jest określenie przyrostu wysokości pojazdu aż do odcięcia dopływu powietrza zasilającego do zaworu tarczowego w funkcji kąta zamknięcia i długości dźwigni.

- Po opuszczeniu pojazdu na ograniczniki przez zawór rampowy należy zmierzyć wysokość podwozia.
- Następnie podnieść podwozie zaworem tarczowym.
 - ⇒ Jeżeli ma zostać osiągnięta dopuszczalna całkowita droga resorowania, zanim uruchomi się ograniczenie wysokości zaworu poziomującego, to należy przerwać proces podnoszenia i opuścić pojazd. Obracanie śruby regulacyjnej zaworu odcinającego w lewo zmniejsza kątowa zamknięcia i drogę resorowania. Jeżeli ograniczenie wysokości uruchomi się przed osiągnięciem przez pojazd żądanej wysokości podniesienia, to w takim przypadku pojazd należy nieco opuścić. Obracanie śruby regulacyjnej zaworu odcinającego w prawo zwiększa kątowa zamknięcia i drogę resorowania. Powtarzać ten proces, aż osiągnięta zostanie żądana droga resorowania (równa lub mniejsza od podanej przez producenta osi maksymalnej drogi resorowania).

Wymiary montażowe

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

WYSOKOŚĆ PODNOŻENIA H [mm]	DŁUGOŚĆ DŹWIGNI L [mm]					
	α = 15°	α = 20°	α = 25°	α = 30°	α = 35°	α = 45°
50	193	146	118	100	87	71
60	232	176	142	120	105	85
70	271	205	166	140	122	99
80	309	234	189	160	140	113
90		263	213	180	157	127
100		293	237	200	174	141
110			260	220	192	156
120			284	240	209	170
130			308	260	227	184
140				280	244	198
150				300	262	212
160					279	226
170					297	241
180						255
190						269
200						283

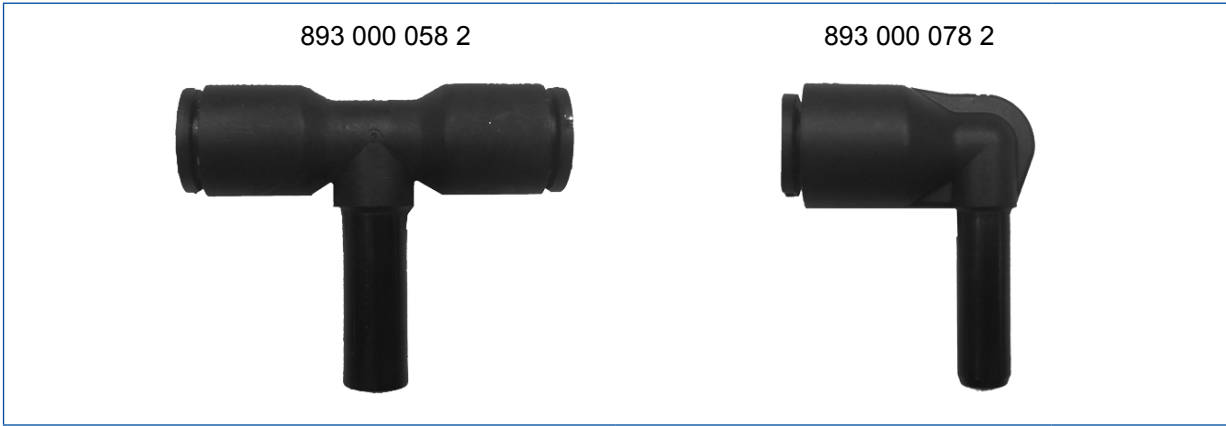
Dane techniczne

NR KATALOGOWY	464 006 002 0	464 006 100 0	464 006 101 0	464 006 102 0	464 006 201 0
Zawór 3/2-drożny	nie	tak	tak	nie	tak
Maks. ciśnienie robocze	13 bar				
Maks. dynamiczne ciśnienie w miechach	15 bar				
Dopuszczalne medium	Powietrze				
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C				
Dźwignia	Dźwignia okrągła Ø 6 mm				
Średnica znamionowa zaworu poziomującego	2x Ø 3 mm				
Średnica znamionowa zaworu odcinającego	–	Ø 6 mm	–	–	–
Masa	0,41 kg	0,51 kg	0,51 kg	0,53 kg	0,70 kg
Szybkozłącza	–	–	–	5x Ø8x1	5x Ø8x1

Do przestawiania punktu zerowego zaworu poziomującego można używać następujących siłowników roboczych:

- 421 410 023 0, skok 25 mm
- 421 410 054 0, skok 45 mm
- 421 411 304 0, skok 85 mm; przy tłoczysku skierowanym do góry użyć mieszka sprężystego (wyposażenie dodatkowe 421 411 530 2)

5.21 Szybkozłączki do zaworów poziomujących 893 000



Zastosowanie

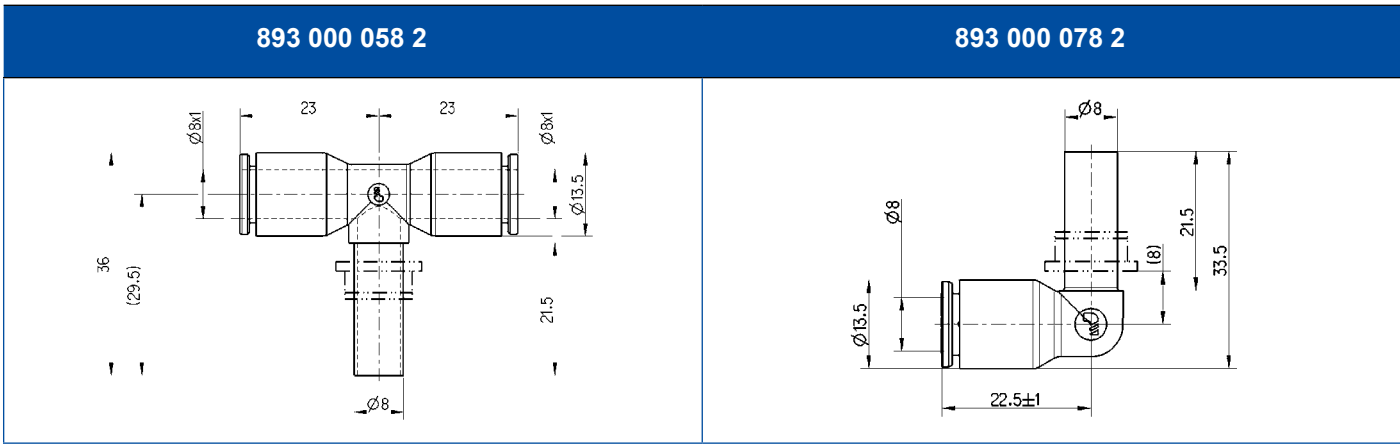
Pojazdy z kombinowanymi wariantami zaworów poziomujących podwozia przyczepy lub naczepy.

NR KATALOGOWY	NAZWA	GWINT PRZYŁĄCZA
893 000 058 2	Trójnik	8x1
893 000 078 2	Kątowa	8x1

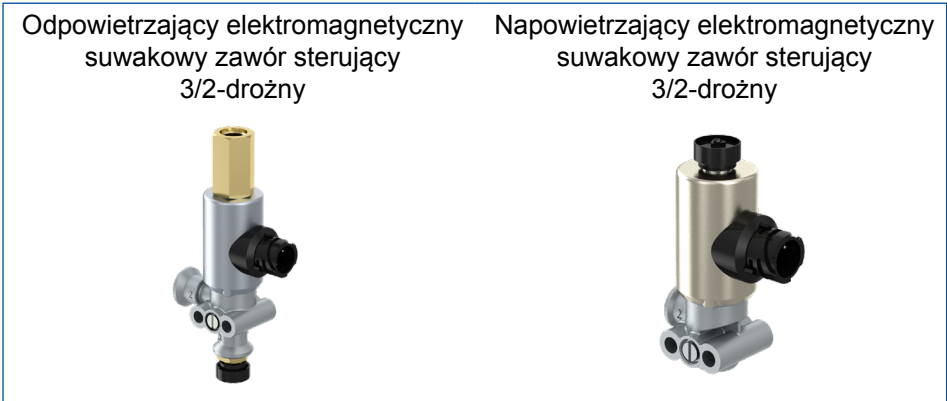
Kompatybilność

BASIC	OGRANICZENIE WYSOKOŚCI
464 006 500 0 464 006 540 0 464 006 580 0	464 006 520 0

Wymiary montażowe



5.22 Elektrozawór sterujący 3/2-drożny 472 1XX



Zastosowanie

Wszechstronne zastosowania, na przykład do sterowania siłownikami roboczymi.

Przeznaczenie

Odpowietrzający elektromagnetyczny suwakowy zawór sterujący 3/2-drożny: Odpowietrzenie przewodu roboczego przy zasilaniu elektromagnesu.

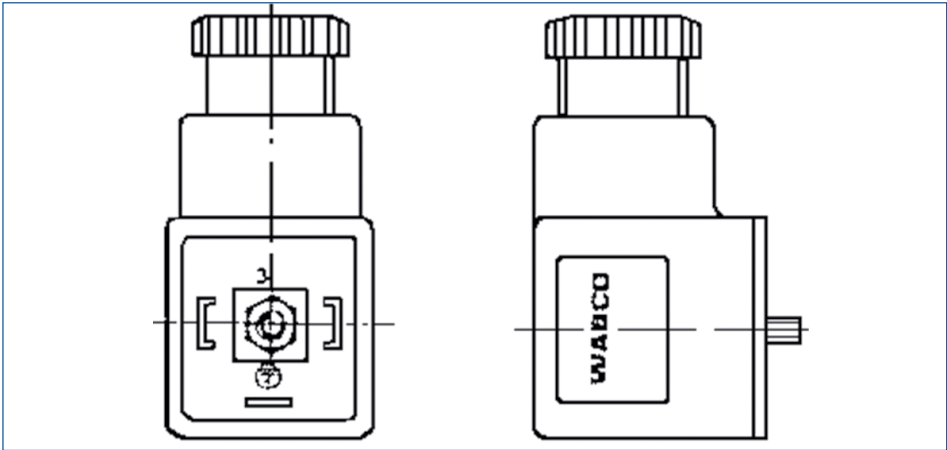
Napowietrzający elektromagnetyczny suwakowy zawór sterujący 3/2-drożny: Napowietrzanie przewodu roboczego przy zasilaniu elektromagnesu.

Konserwacja

Szczególna konserwacja nie jest wymagana.

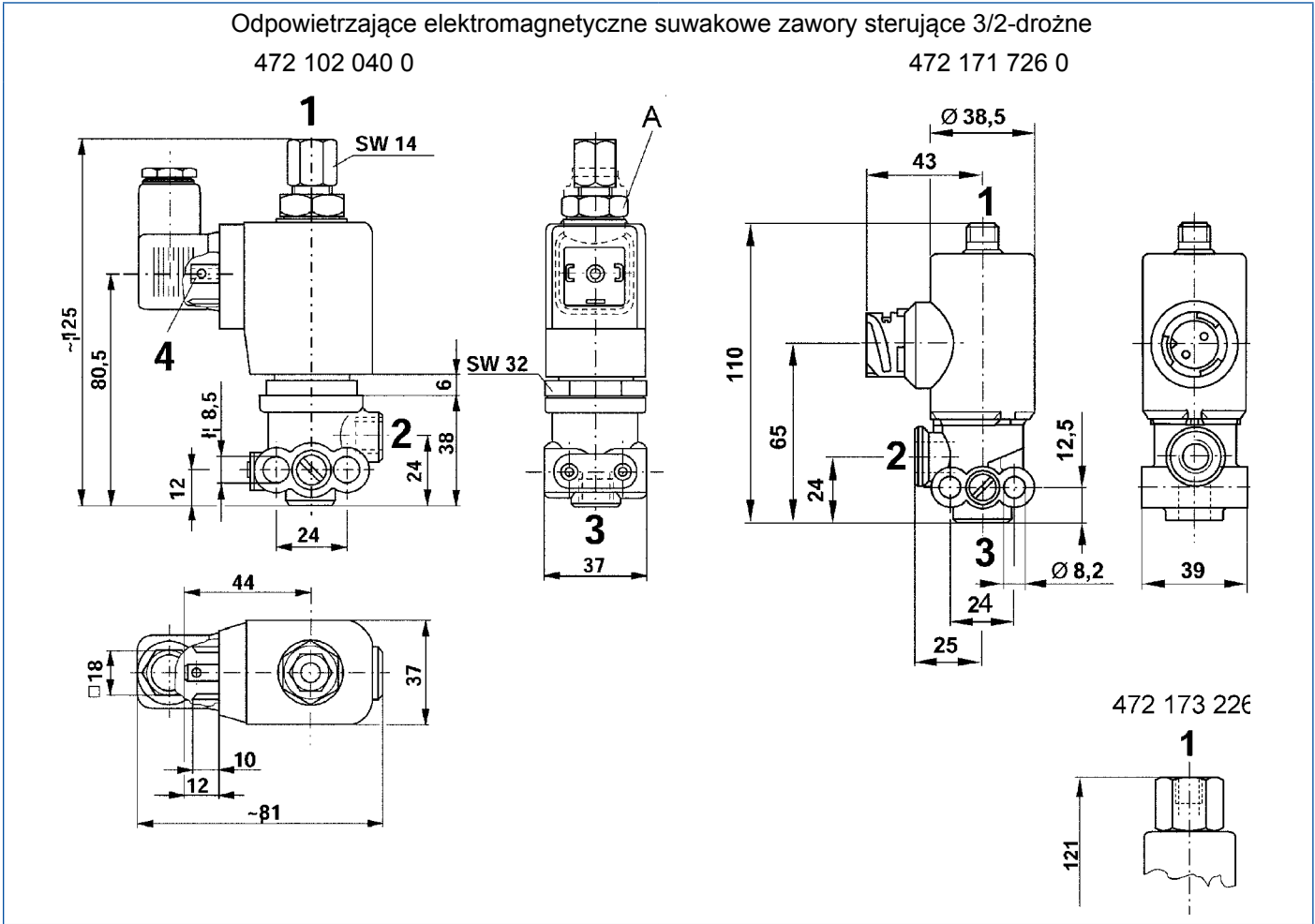
Zalecenie montażowe

- Zamontować elektromagnetyczny suwakowy zawór sterujący 3/2-drożny w dowolnej pozycji.
- Zamocować elektromagnetyczny suwakowy zawór sterujący 3/2-drożny dwoma śrubami M8.
- Jeżeli stosowane są elektromagnesy bez obwodu zabezpieczającego, należy użyć wtyku diodowego 894 101 620 2.

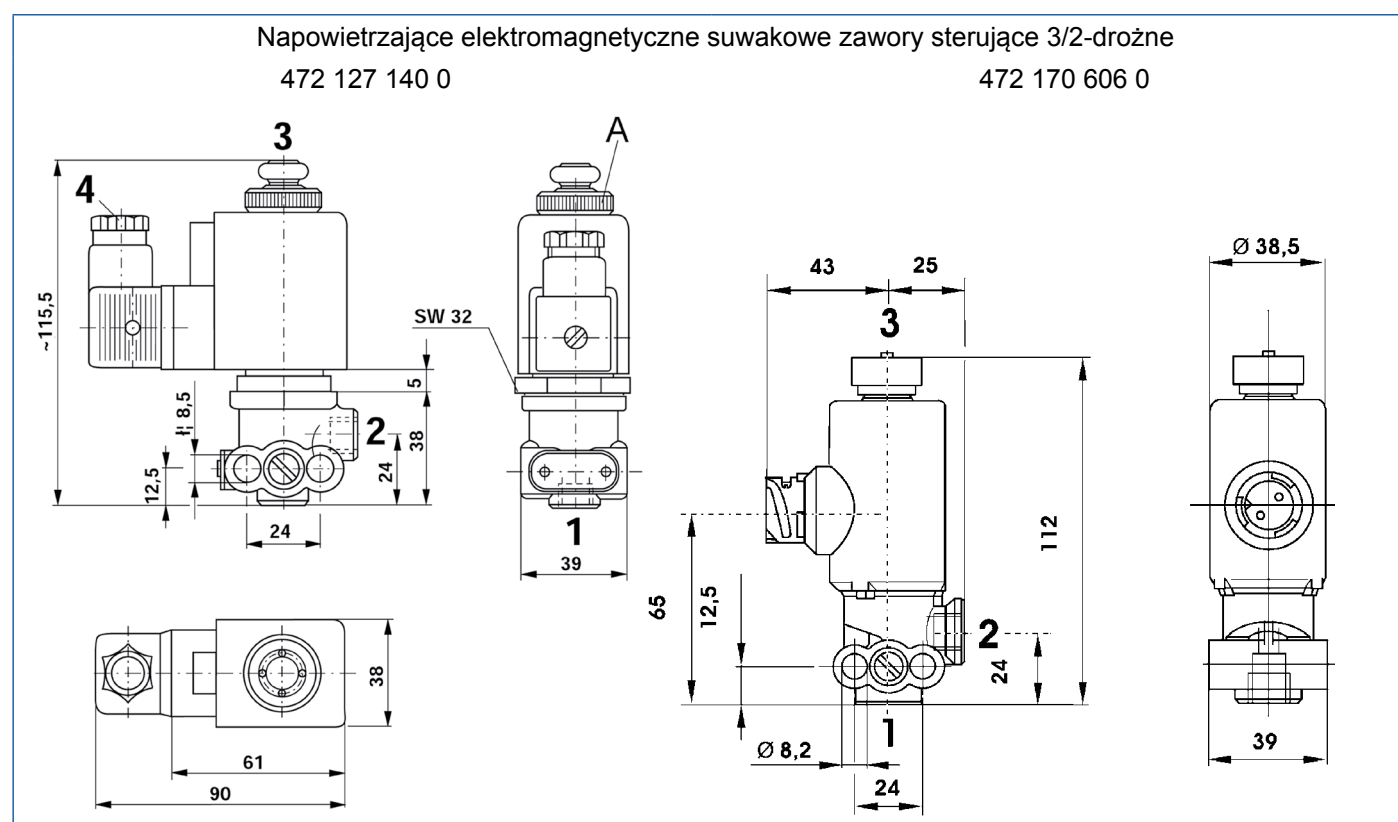


i W przyczepach lub naczepach wyposażonych w urządzenia elektroniczne (np. ABS, ECAS) nie wolno montować zaworów elektromagnetycznych bez obwodów zabezpieczających, jeżeli są one zasilane z tego samego źródła prądu co elektronika.

Wymiary montażowe

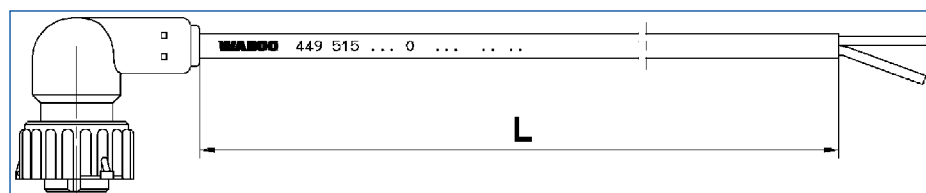


LEGENDA					
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	A	W celu obracania elektromagnesu odkręcić nakrętkę sześciokątną kluczem o rozmiarze 19
3	Odpowietrzanie	4, 6	Elektryczne przyłącze sterujące		



LEGENDA					
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	A	W celu obracania elektromagnesu poluzować nakrętkę radełkowaną.
3	Odpowietrzanie	4, 6	Elektryczne przyłącze sterujące		

Przewód z bagnetem DIN 449 515 XXX 0



Długość L na zapytanie

Dane techniczne

NR KATALOGOWY		ODPOWIETRZAJĄCE ELEKTROMAGNETYCZNE SUWAKOWE ZAWORY STERUJĄCE 3/2-DROŻNE				
		472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Napięcie robocze (napięcie stałe)		od 10,8 V do 28,8 V	24 ⁺⁸ _{-6,5} V			
Średnica znamionowa	Napowietrzanie	Ø 2,6 mm	Ø 2,2 mm		Ø 4 mm	
	Odpowietrzanie	Ø 2,2 mm				

NR KATALOGOWY	ODPOWIERZAJĄCE ELEKTROMAGNETYCZNE SUWAKOWE ZAWORY STERUJĄCE 3/2-DROŻNE				
	472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Prąd znamionowy	przy 10,8 V = 0,33 A przy 28,8 V = 0,87 A	0,41 A		0,69 A	
Czas włączania	100%				
Szczyty napięć wyłączenia	–	< I 65 I V		< I 80 I V	
Gwint przyłącza	2, 3 = M 12x1,5 – głębokość 10	M 12x1,5	1 = M 12x1,5 – głębokość 7 2, 3 = M 12x1,5 – głębokość 10	M 12x1,5 – głębokość 10	M 12x1,5
Maks. ciśnienie robocze	8 bar	11 bar			
Dopuszczalne medium	Powietrze				
Zakres temperatur	od -40 °C do +70 °C	od -40 °C do +100 °C		od -40 °C do +80 °C	
Wtyk		M 27x1	Bagnet DIN		M 27x1
Masa	0,6 kg	0,5 kg			

NR KATALOGOWY		NAPOWIETRZAJĄCE ELEKTROMAGNETYCZNE SUWAKOWE ZAWORY STERUJĄCE 3/2-DROŻNE				
		472 127 140 0	472 170 600 0	472 170 606 0	472 172 600 0	472 172 626 0
Napięcie robocze (napięcie stałe)		od 10,8 V do 28,8 V	24 V ⁺⁸ _{-6,5}			
Średnica znamionowa	Napowietrzanie	Ø 2,2 mm	Ø 4 mm		Ø 2,2 mm	
	Odpowietrzanie				Ø 3 mm	
Prąd znamionowy		przy 12 V = 0,33 A przy 24 V = 0,65 A	0,69 A		0,41 A	
Czas włączania		100%				
Szczyty napięć wyłączenia		–	< I 80 I V		< I 65 I V	
Gwint przyłącza		M 12x1,5 – głębokość 10	M 12x1,5	M 12x1,5 – głębokość 10	M 12x1,5	M 12x1,5 – głębokość 10
Maks. ciśnienie robocze		8,5 bar	10,2 bar	11 bar		
Dopuszczalne medium		Powietrze				
Zakres temperatur		od -40 °C do +70 °C	od -40 °C do +80 °C		od -40 °C do +100 °C	
Wtyk		–	M 27x1	Bagnet DIN	M 27x1	Bagnet DIN
Masa		0,5 kg				

5.23 Zawór redukcyjny 473 301



Zastosowanie

Wszechstronne zastosowania, na przykład do redukcji ciśnienia hamowania we wleczonej osi kierowanej.

Przeznaczenie

Redukcja wprowadzanego ciśnienia sterującego w określonym stosunku oraz szybkie odpowietrzanie następnych w obwodzie podzespołów hamulców.

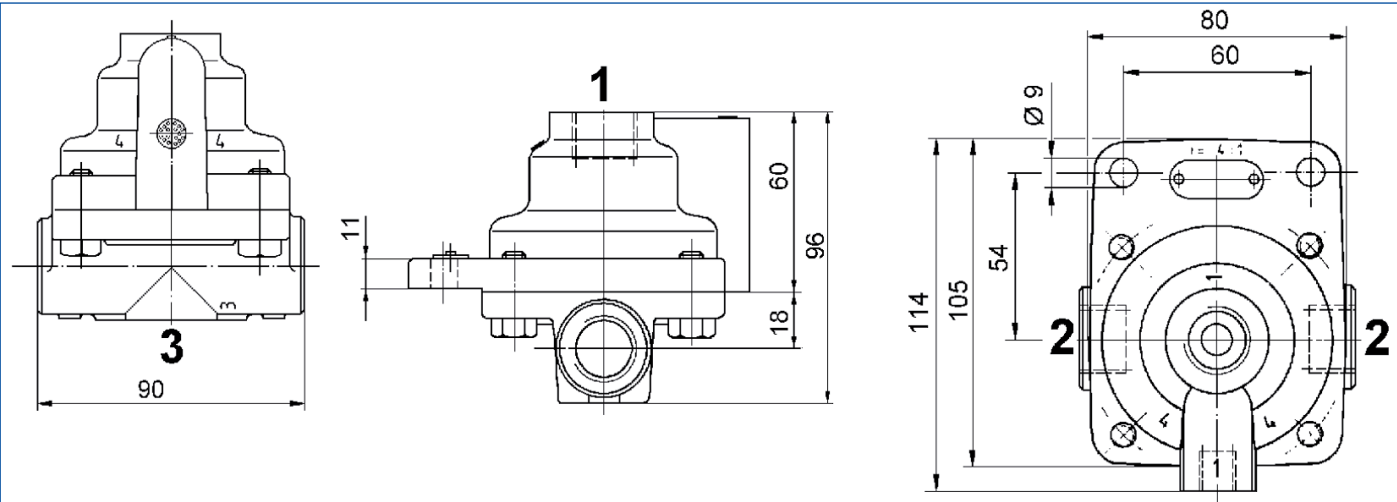
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zawór redukcyjny należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór redukcyjny dwoma śrubami M8.

Wymiary montażowe

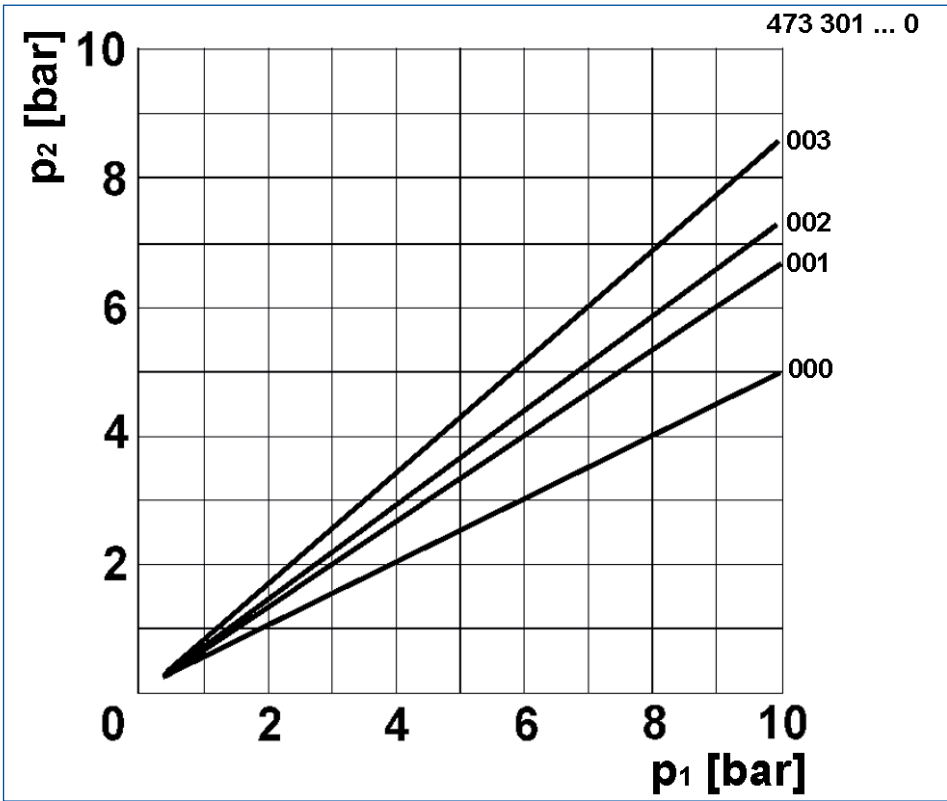


PRZYŁĄCZA			
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii
3	Odpowietrzanie		

Dane techniczne

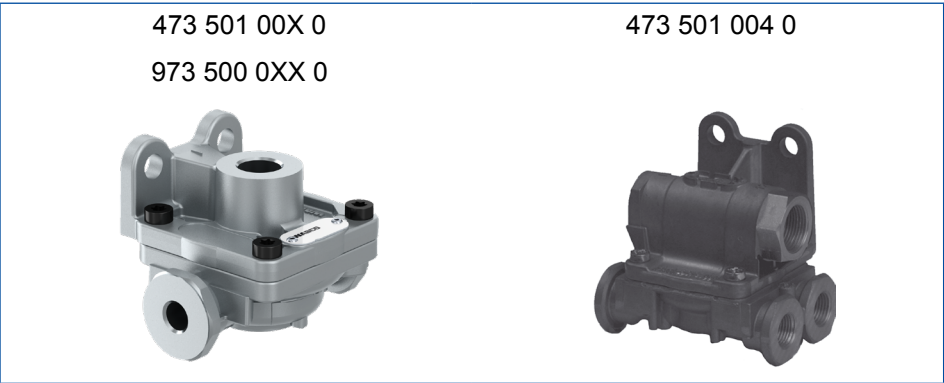
NR KATALOGOWY	473 301 000 0	473 301 001 0	473 301 002 0	473 301 003 0
Stosunek ciśnienia redukującego	2:1	1,5:1	1,35:1	1,15:1
Gwint przyłącza	M 22x1,5 – głębokość 15			
Maks. ciśnienie robocze	10 bar			
Dopuszczalne medium	Powietrze			
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C			
Masa	0,9 kg			

Wykres ciśnień



LEGENDA			
p ₁	Ciśnienie wysterowane	p ₂	Ciśnienie wchodzące

5.24 Zawór szybkiego odpowietrzania 473 501 / 973 500



Zastosowanie

Pojazdy z długimi przewodami hamulcowymi i siłownikami hamulcowymi o dużej pojemności.

Przeznaczenie

Szybkie odpowietrzenie długich przewodów sterujących lub hamulcowych i siłowników hamulca. W konsekwencji hamulce zostają natychmiast zwolnione.

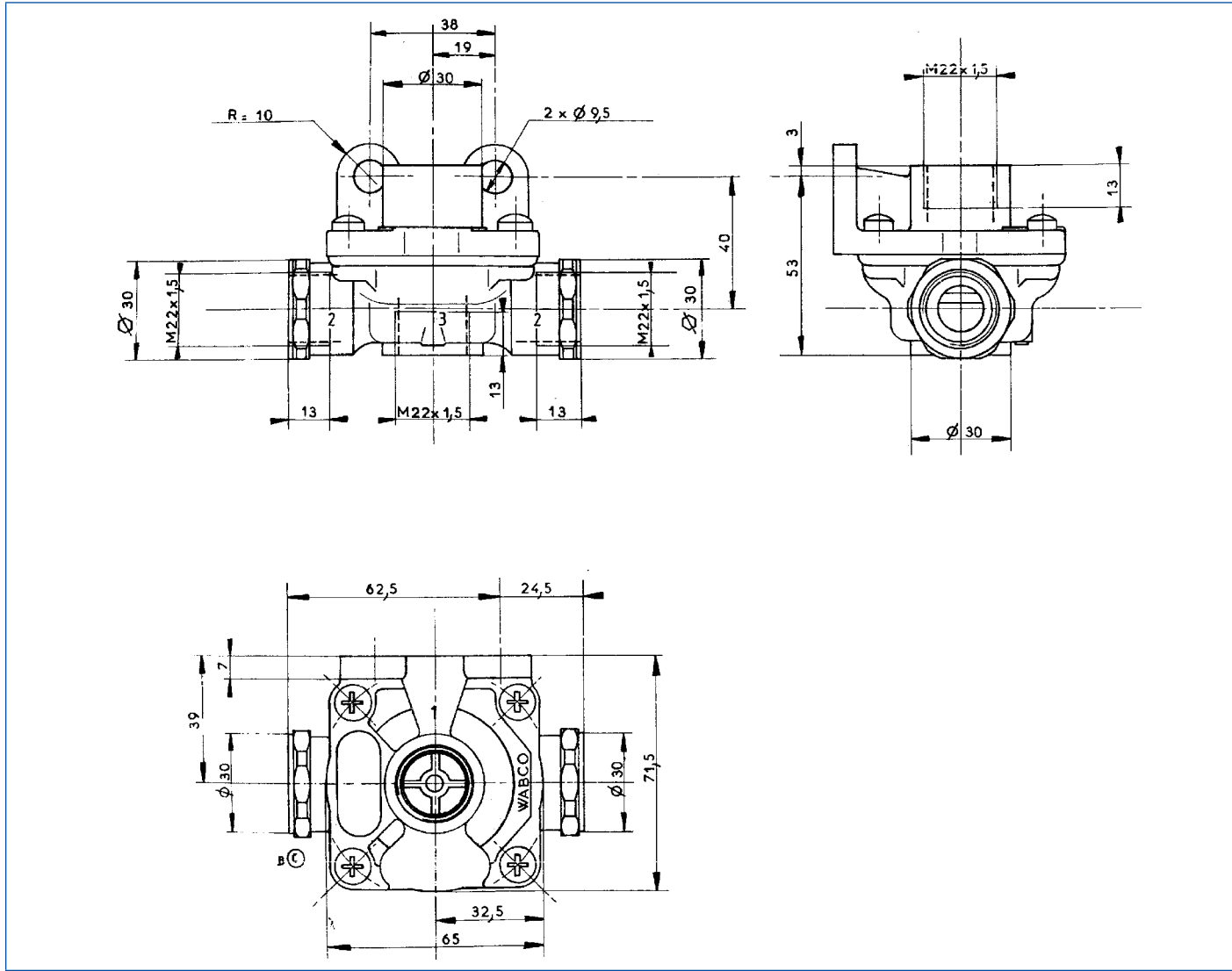
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

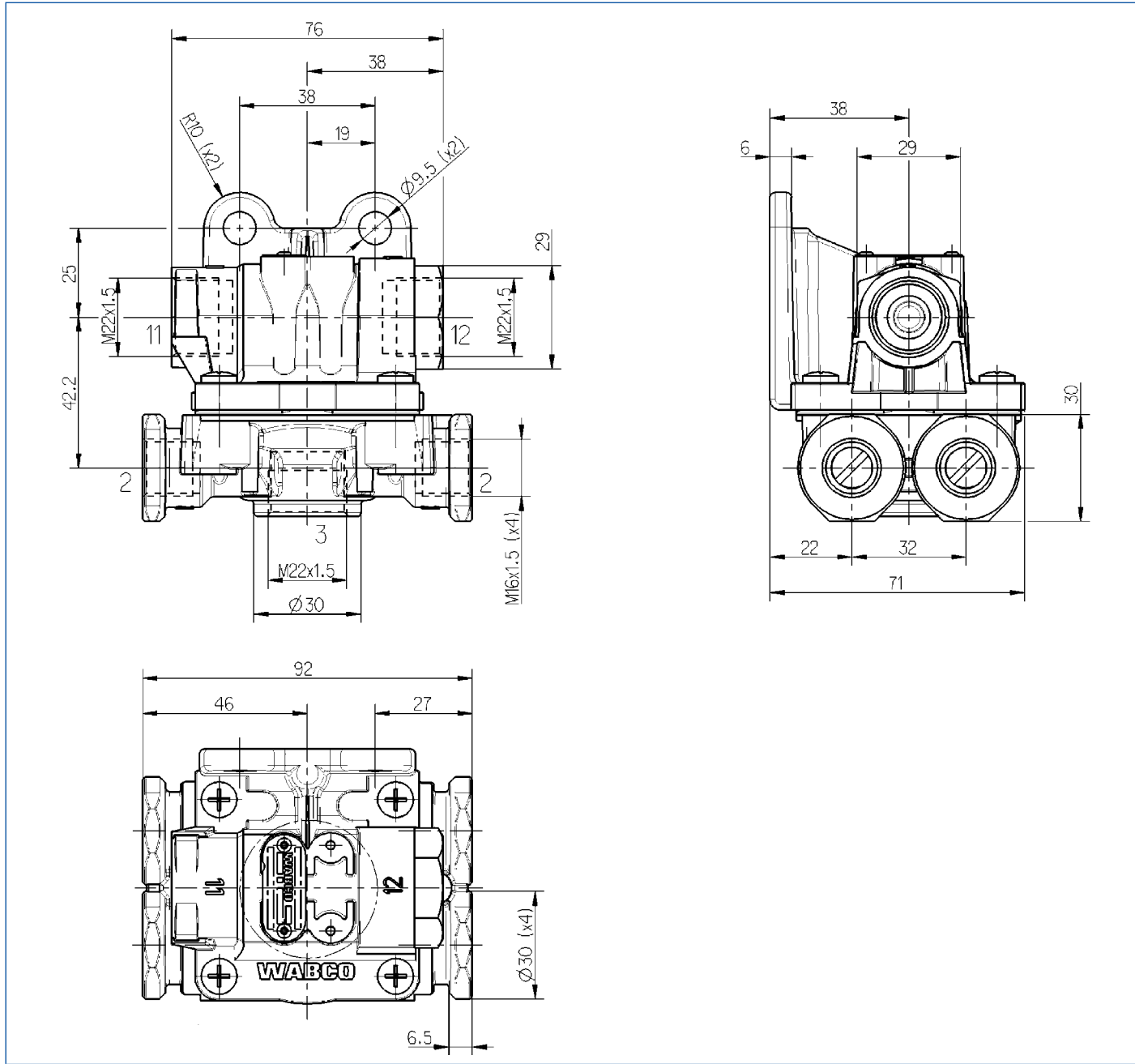
- Zawór szybkiego odpowietrzania należy zamontować z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór szybkiego odpowietrzania dwoma śrubami M8.

Wymiary montażowe dla 973 500 000 0



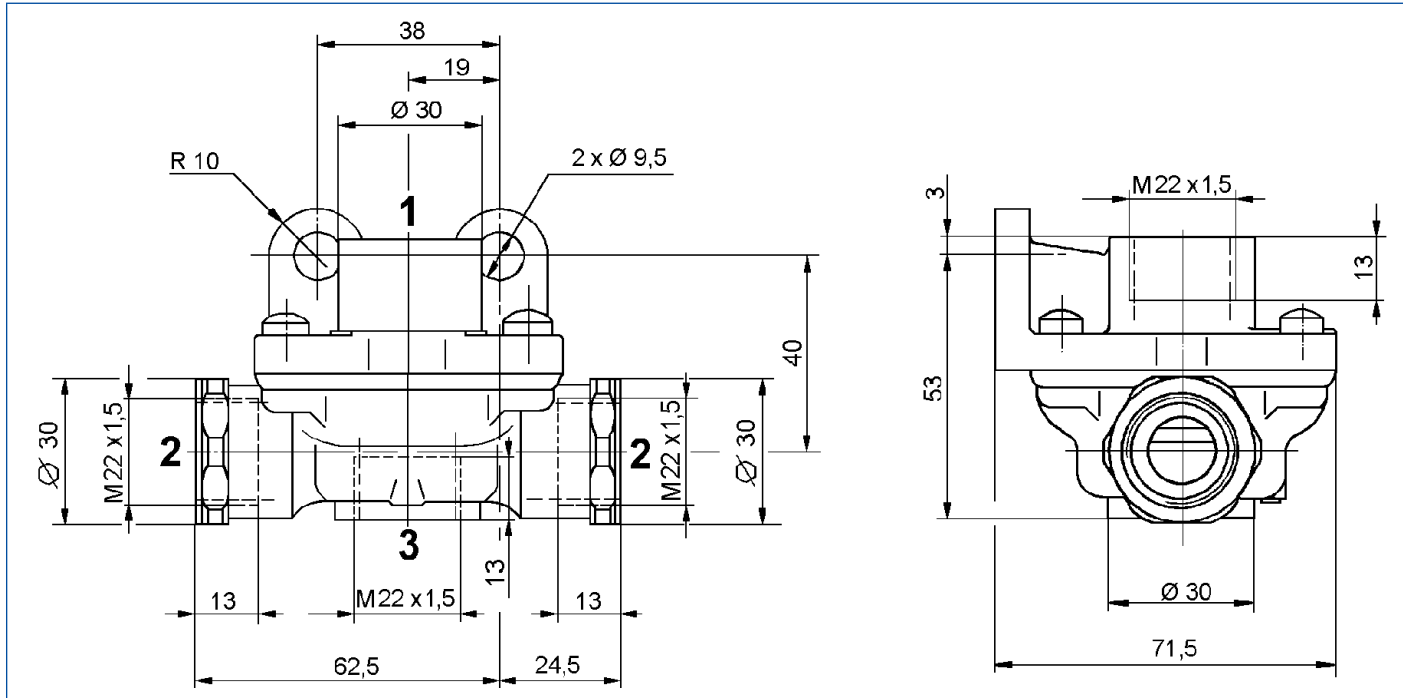
PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	M 22x1,5 – głębokość 13

Wymiary montażowe dla 973 500 051 0



PRZYŁĄCZA				GWINT PRZYŁĄCZA	
11, 12	Dopływ energii	3	Odpowietrzanie	3, 11, 12	M 22x1,5 – głębokość 13
2	Odpływ energii			2	M 16x1,5 – głębokość 13

Wymiary montażowe dla 473 501 004 0



PRZYŁĄCZA					
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0	973 500 000 0	973 500 051 0
Przyłącze 1, 2 z sitem	nie	nie	tak	nie	nie
Maks. ciśnienie robocze	10 bar			12 bar	
Średnica znamionowa	Ø 14 mm				
Dopuszczalne medium	Powietrze				
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C				
Masa	0,3 kg				0,43 kg

5.25 Zawór ograniczenia ciśnienia 475 010



Zastosowanie

Różnorodne zastosowania, na przykład w przypadku osi unoszonej do ograniczenia ciśnienia w miechu podnoszącym.

Przeznaczenie

Ograniczenie wysterowanego ciśnienia do ustawionej wartości.

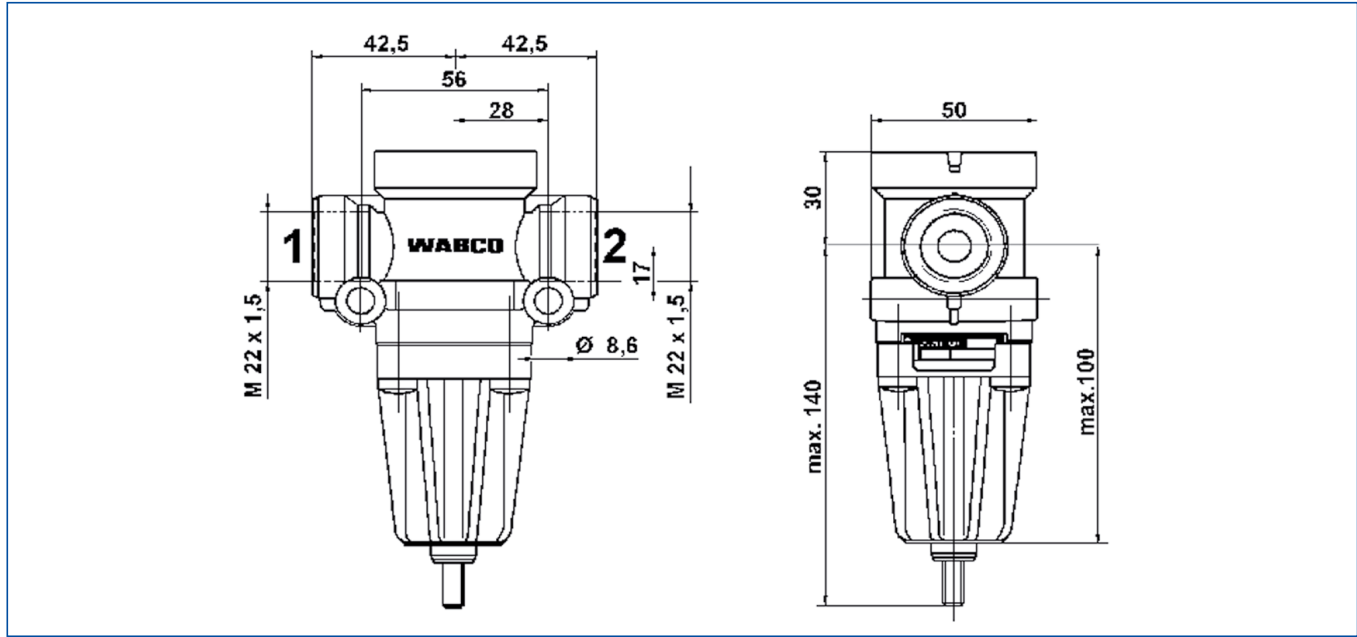
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zawór ograniczania ciśnienia należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór ograniczania ciśnienia odpowietrzania dwoma śrubami M8.

Wymiary montażowe



PRZYŁĄCZA			
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii
3	Odpowietrzanie		

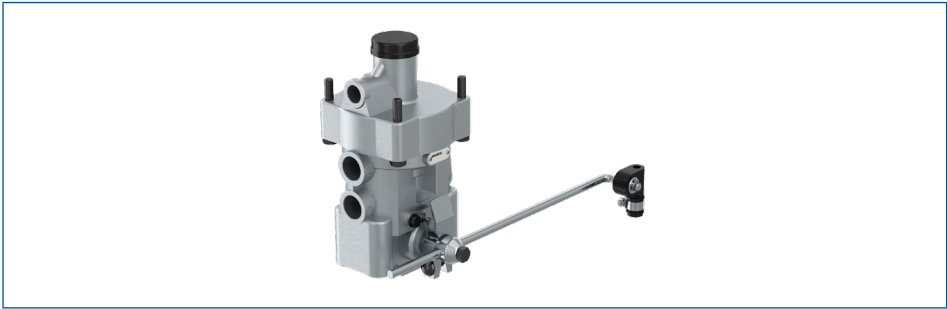
Dane techniczne

Maks. ciśnienie robocze	20 bar
Gwint przyłącza	M 22x1,5 – głębokość min. 12
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,37 kg

NR KATALOGOWY	CIŚNIENIE WYSTEROWANE NA WEJŚCIU p ₁	CIŚNIENIE WYSTEROWANE NA WYJŚCIU p ₂	ZAKRES NASTAW PRZY p ₁ = 7,5 bar
475 010 302 0	7,5 bar	5,3 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 303 0		1,8 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 305 0		6,0 +0,3 bar	od 6,0 do 7,5 bar
475 010 309 0		5,7 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 310 0		4,0 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 312 0		5,5 +0,2 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 313 0		3,3 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 307 0	8,0 bar	1,8 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar
475 010 324 0		1,4 +0,3 bar	od 0,5 do 1,6 bar
475 010 311 0	8,5 bar	3,5 +0,3 bar	od 1,5 do 6,0 bar

5.26 Automatyczny korektor siły hamowania (ALB) 475 71X

5.26.1 ALB 475 712



Zastosowanie

Regulator ALB ze zintegrowanym zaworem hamulcowym przyczepy do naczip siodłowych z uresorowaniem piórowym (zastosowanie przede wszystkim we Włoszech, we Francji i w Wielkiej Brytanii)

Przeznaczenie

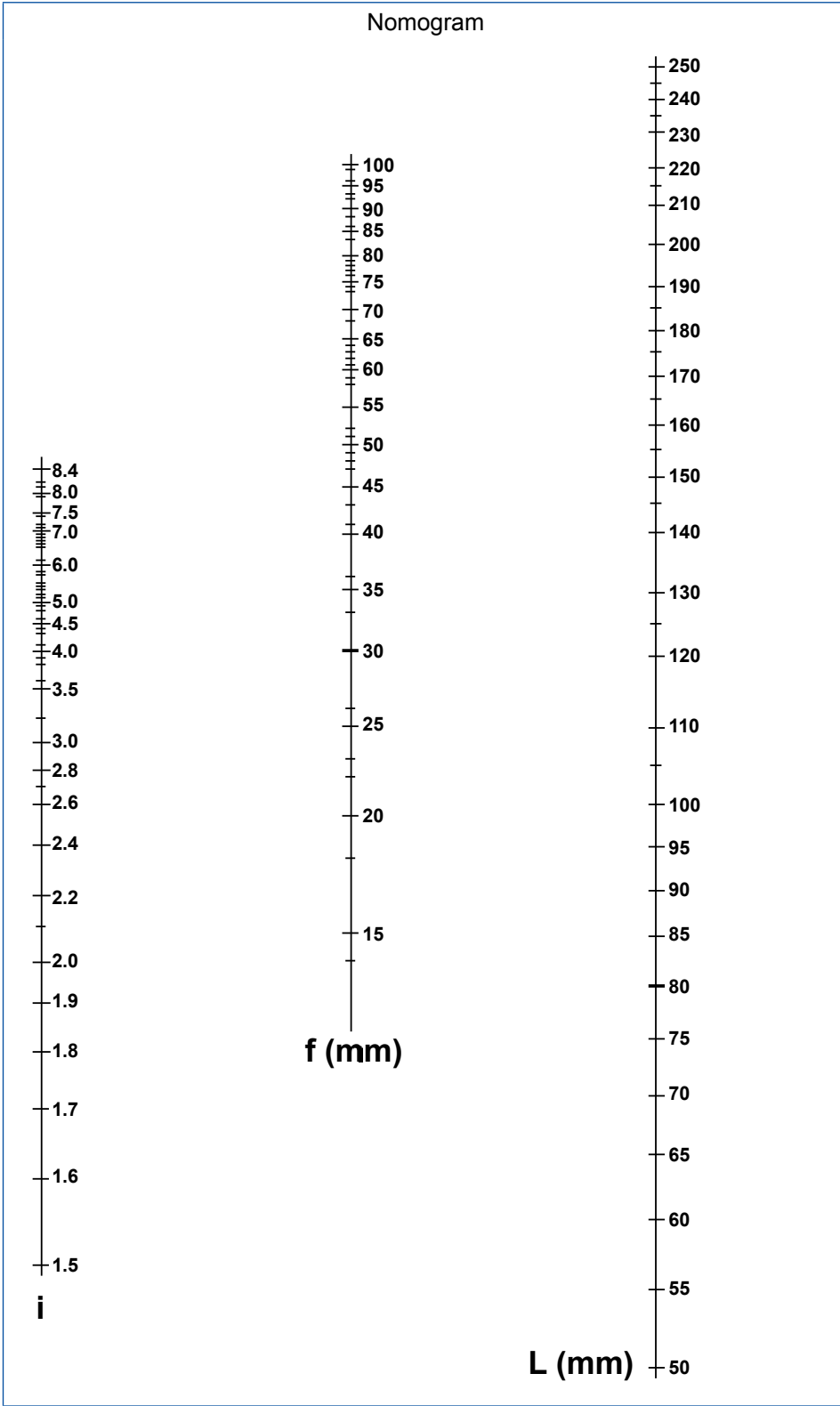
Regulacja dwuprzewodowego układu hamulcowego naczipy po aktywacji układu hamulcowego ciągnika. Automatyczna regulacja siły hamowania w zależności od stanu obciążenia pojazdu przez zintegrowany regulator ALB. Uruchomienie automatycznego hamowania przyczepy w przypadku częściowego lub całkowitego spadku ciśnienia w przewodzie zasilania.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

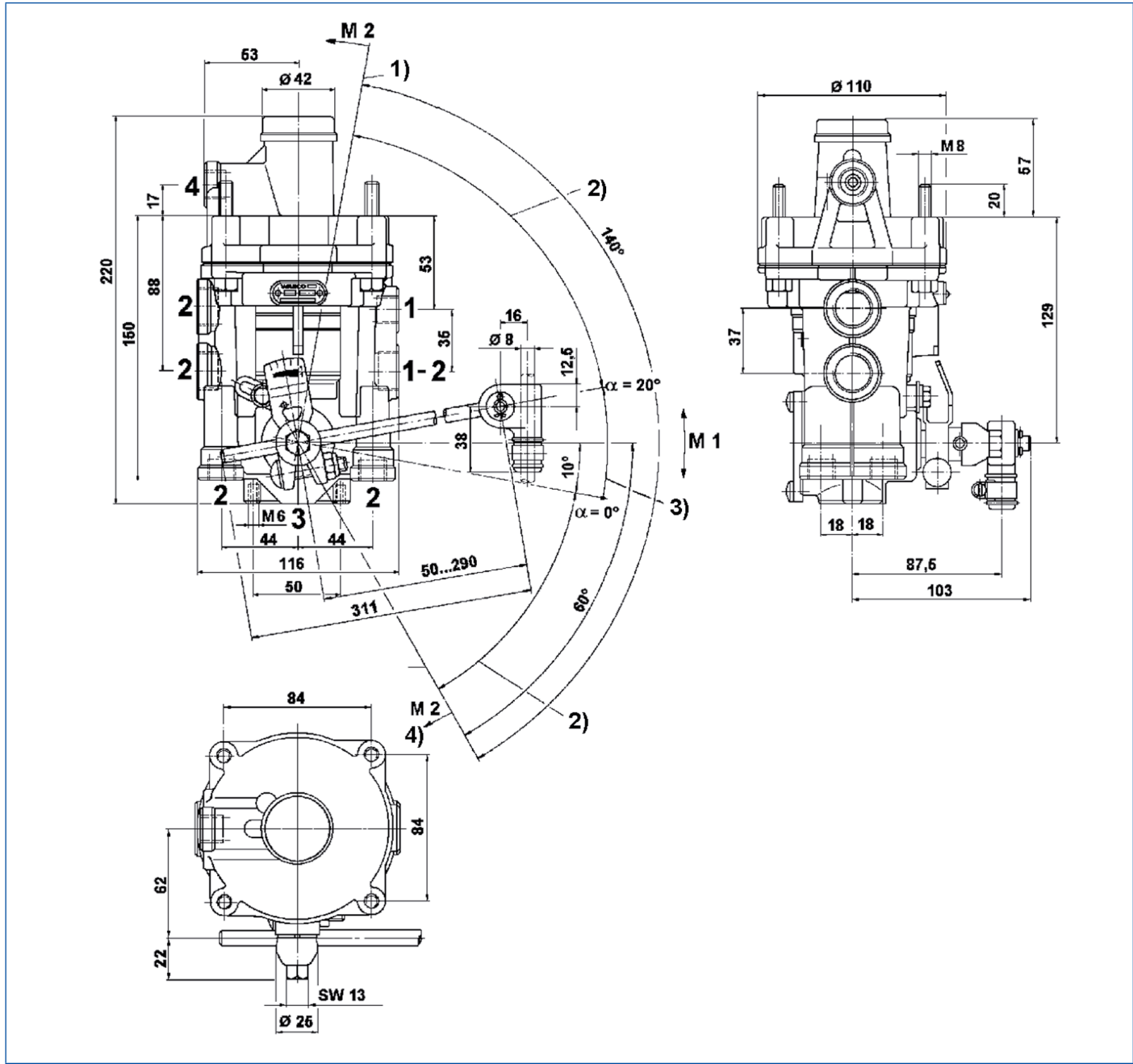
Zalecenie montażowe

- Zamontować ALB w pozycji pionowej z odpowietrzeniem skierowanym w dół.
Do mocowania służą wkręty bez łba u góry obudowy.
Do przegubu w razie potrzeby użyć łącznika przegubowego 433 306 003 0.
- W celu ustalenia długości dźwigni L należy w odpowiednim nomogramie wyprowadzić prostą od skali stosunku regulacji (np. 2,8) do skali wygięcia resorów (np. 30).
⇒ Przedłużenie prostej przecina skalę długości dźwigni L na 140 mm.



LEGENDA			
i	Stosunek regulacji = $p_{wlot} - 0,8 / p_{wylot} - 0,5$	f	Ugięcie sprężyny
		L	Długość dźwigni

Wymiary montażowe dla 475 712 000 0

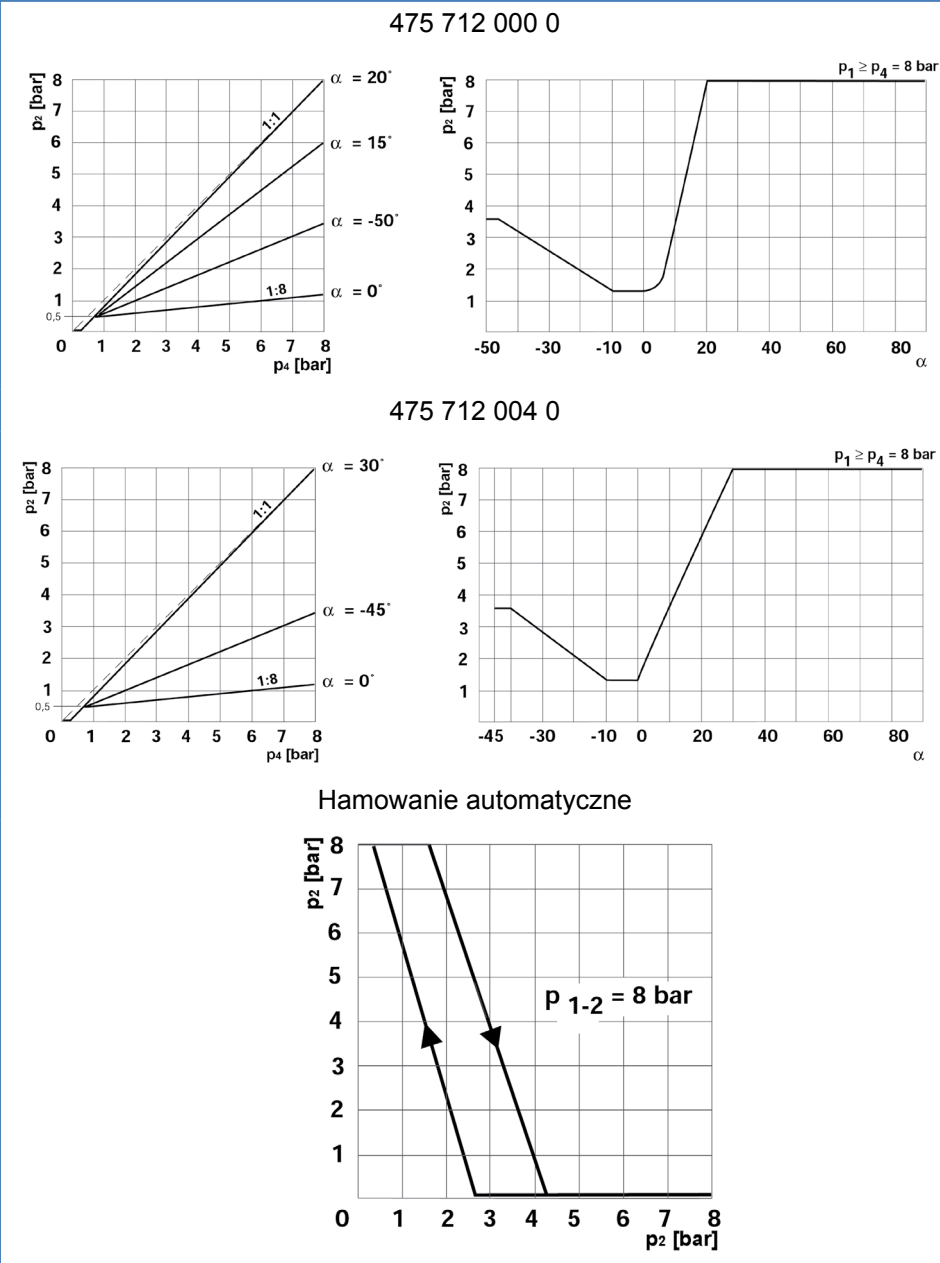


Dane techniczne

NR KATALOGOWY	475 712 000 0	475 712 004 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	
Zakres regulacji oddziaływujący dynamicznie	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Użyteczna długość dźwigni	50 do 290 mm	50 do 275 mm
Przegub	przez zespół dźwigni (patrz ilustracja "Wymiary montażowe")	ze zintegrowanym łącznikiem elastycznym, patrz 475 713
Przylącze 1, 1-2, 4 z siłem	–	X
Maks. dopuszczalny moment nastawny M2	20 Nm	
Zakres temperatur	od -40°C do $+80^\circ\text{C}$	
Masa	2,2 kg	2,6 kg

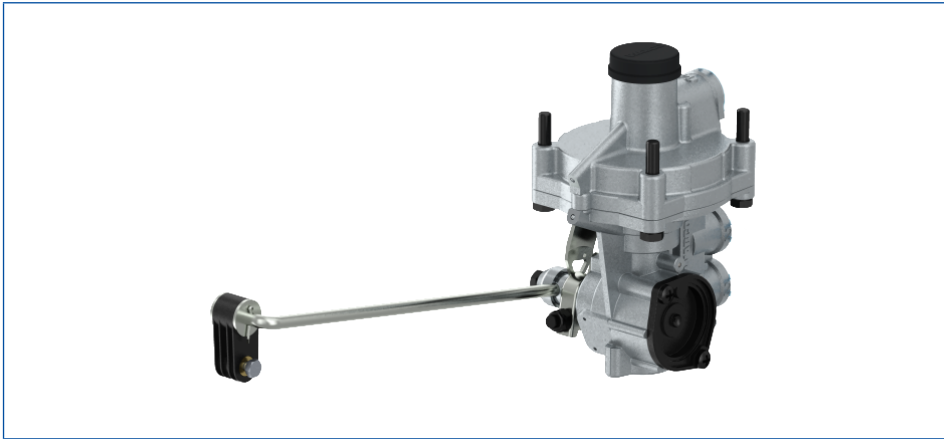
PRZYŁĄCZA		GWINT PRZYŁĄCZA		LEGENDA	
1-2	Dopływ lub odpływ energii (zbiornik powietrza)	1, 4	M 16x1,5 – głębokość 12	1)	Ogranicznik na wypadek złamania dźwigni
1	Dopływ energii	1-2	M 22x1,5 – głębokość 13	2)	Nadmierny skok
2	Odpływ energii	2	M 22x1,5 – głębokość 13 (z boku)	3)	Zakres regulacji
3	Odpowietrzanie	2	M 16x1,5 – głębokość 122 (u dołu)	4)	Ogranicznik
4	Przylącze sterowania				

Wykresy ciśnień



LEGENDA			
p_1	Ciśnienie wchodzące	p_4	Ciśnienie sterujące
p_2	Ciśnienie wysterowane	α	Droga dźwigni [stopni]

5.26.2 ALB 475 713



Zastosowanie

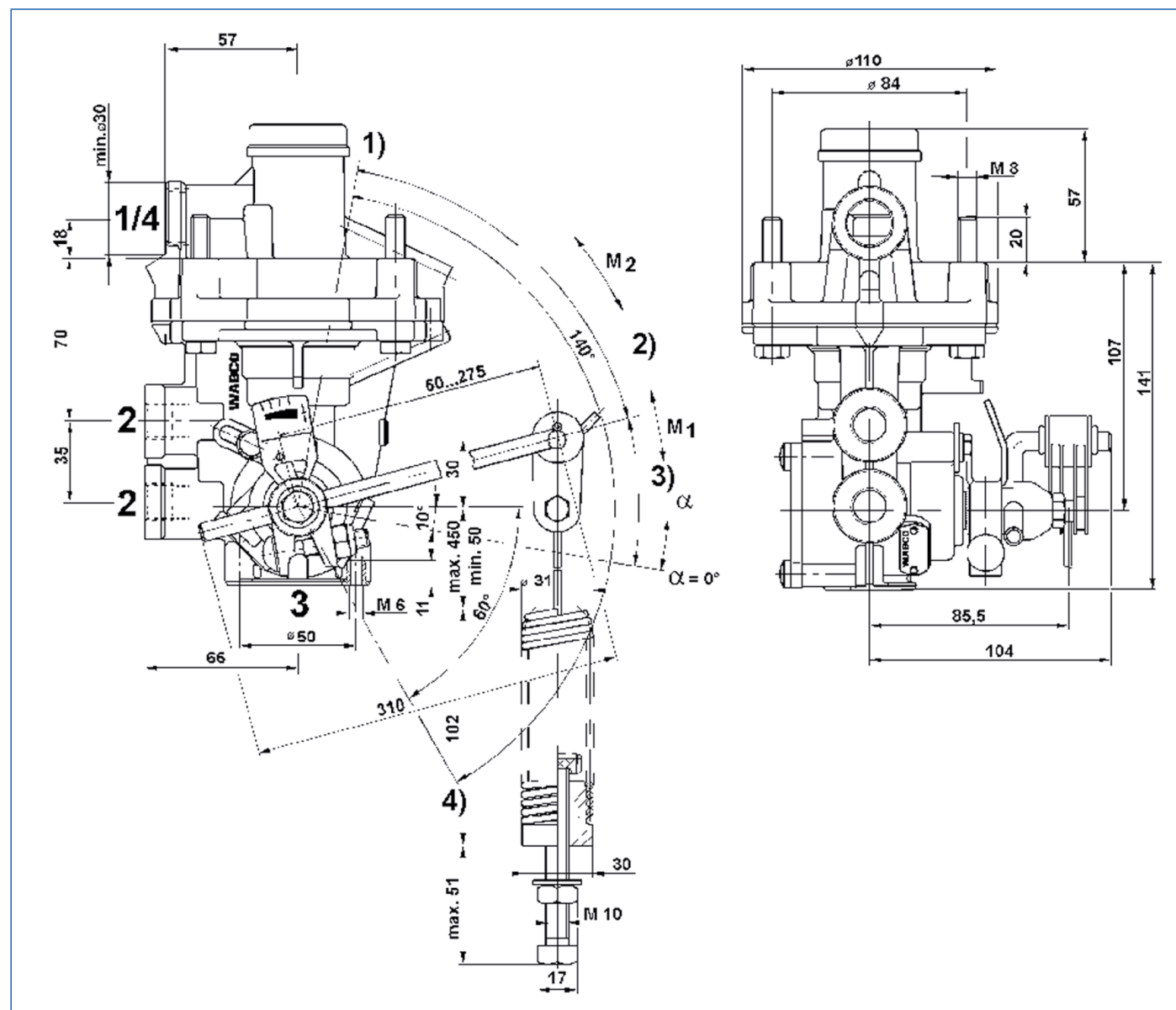
Statyczny regulator ALB do pojazdów z zawieszeniem mechanicznym (pojedyncze osie, agregaty osiowe) bez EBS.

W przypadku agregatów osiowych tylko w przypadku w powiązaniu z zaworem hamowania przyczepy lub zaworem przekątnikowym, aby spełnione były wymagania ECE R13 w odniesieniu do charakterystyki czasowej.

Przeznaczenie

Automatyczna regulacja siły hamowania pneumatycznych siłowników hamulcowych w zależności od stanu obciążenia pojazdu.

Wymiary montażowe dla 475 713 500 0



PRZYŁĄCZA		GWINT PRZYŁĄCZA		LEGENDA			
1/4	Dopływ energii	1/4	M 22x1,5 – głębokość 13	1)	Ogranicznik na wypadek złamania dźwigni	3)	Zakres regulacji
2	Odpływ energii	2	M 16x1,5 – głębokość 12	2)	Nadmierny skok	4)	Ogranicznik
3	Odpowietrzanie						

Instrukcja ustawiania



Program Load Sensing Valve (LSV)

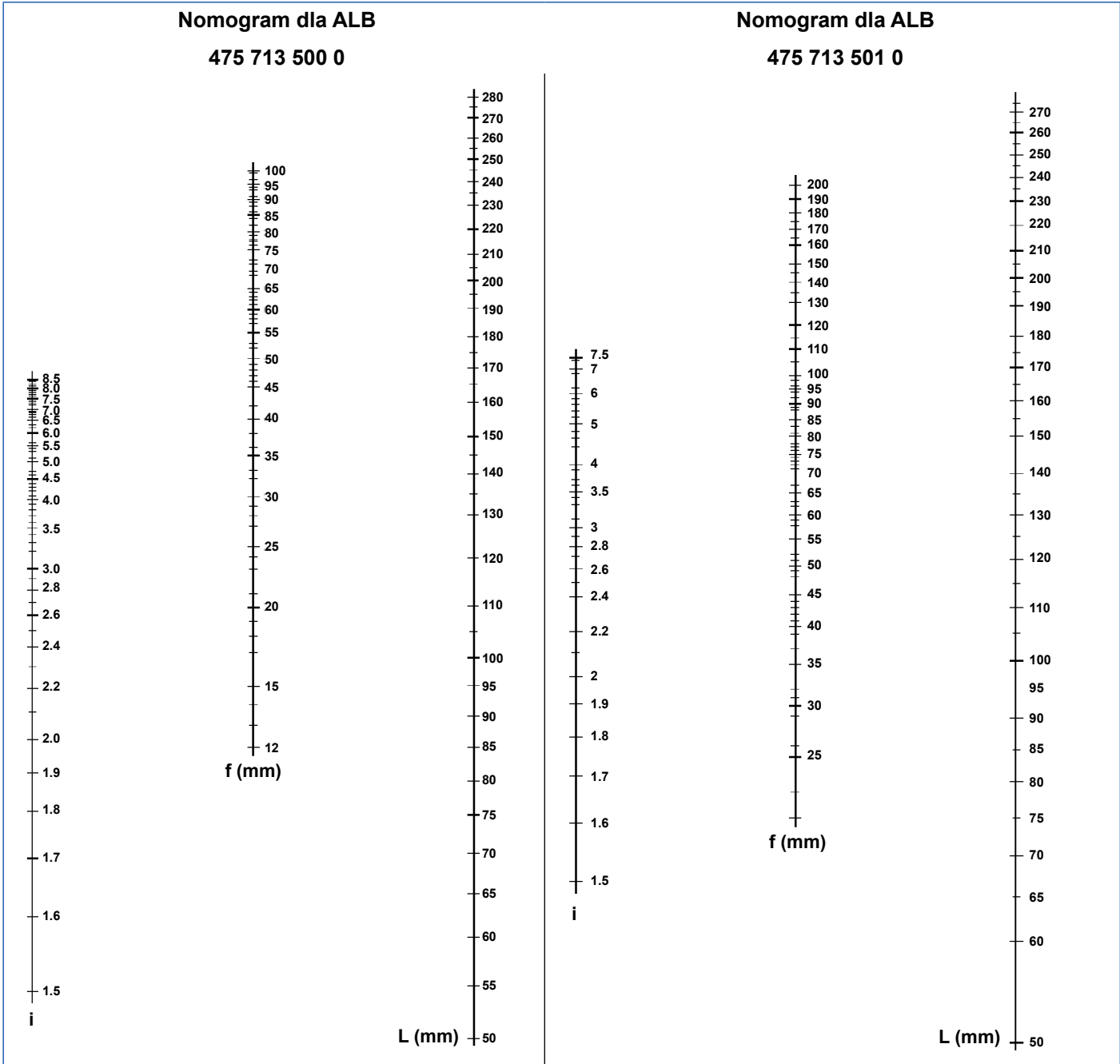
Zamiast korzystać z normografów, wymaganą długość dźwigni można określić za pomocą naszego programu obliczeniowego.

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Następnie klikaj odsyłacze Services and Support => WABCO Workshop Solutions => Diagnostics Download Center => WABCO LSV.

Poniższe nomogramy pozwalają na określenie wymaganej długości dźwigni ALB i ustawienie jej w regulatorze. Przy użyciu pomocy nastawczej i trzpienia Ø 3 mm ustawiane jest ciśnienie hamowania na pusto przy określonym ciśnieniu wejściowym (np. 6 bar). Następnie ustawienie jest zabezpieczane śrubą SW 10. Przed każdą zmianą w regulatorze ALB (długość linki, pozycja dźwigni itp.) należy pozbawić ciśnienia regulator ALB.

Po zamontowaniu w pojeździe (pustym) regulatora ALB i łącznika przegubowego na korpusie osi (podczas montażu śrubą mocującą należy naprężyć sprężynę łącznika przegubowego o 15 mm) oraz po naciągnięciu i zakleszczeniu linki łączącej (długość linki min. 50 mm, maks. 450 mm), linka łącząca musi wisieć pionowo pod częścią mocującą przy dźwigni. Gdy trzpień zostanie usunięty z pomocy nastawczej i regulator ALB jest ponownie zasilany przez ciśnienie wejściowe, musi on wysterować ciśnienie potrzebne do hamowania na pusto.

Małe poprawki ciśnienia hamowania na pusto są możliwe poprzez wkręcanie lub wykręcanie śruby mocującej (maksymalnie 5 mm). Jeżeli ciśnienie hamowania na pusto jest prawidłowe, to łącznik przegubowy musi zostać napięty lub podniesiony o wartość odcinka ugięcia resorów przyczepy (różnica odcinka załadowany – pusty). Przy ponownym napowietrzeniu regulatora ALB musi on wystereować wlotowe ciśnienie sterujące. Jeżeli wylotowe ciśnienie sterujące jest mniejsze niż wlotowe ciśnienie sterujące, to dźwignia jest za długa lub odcinek sprężynowania za mały. Jeżeli wylotowe ciśnienie sterujące równa się wlotowemu ciśnieniu sterującemu, to dźwignia musi zostać obniżona o ok. 10% odcinka sprężynowania w kierunku "pusty". Wylotowe ciśnienie sterujące musi teraz być mniejsze niż wlotowe ciśnienie sterujące. Jeżeli tak nie jest, to dźwignia regulatora ALB jest za krótka lub ugięcie resorów jest za duże.

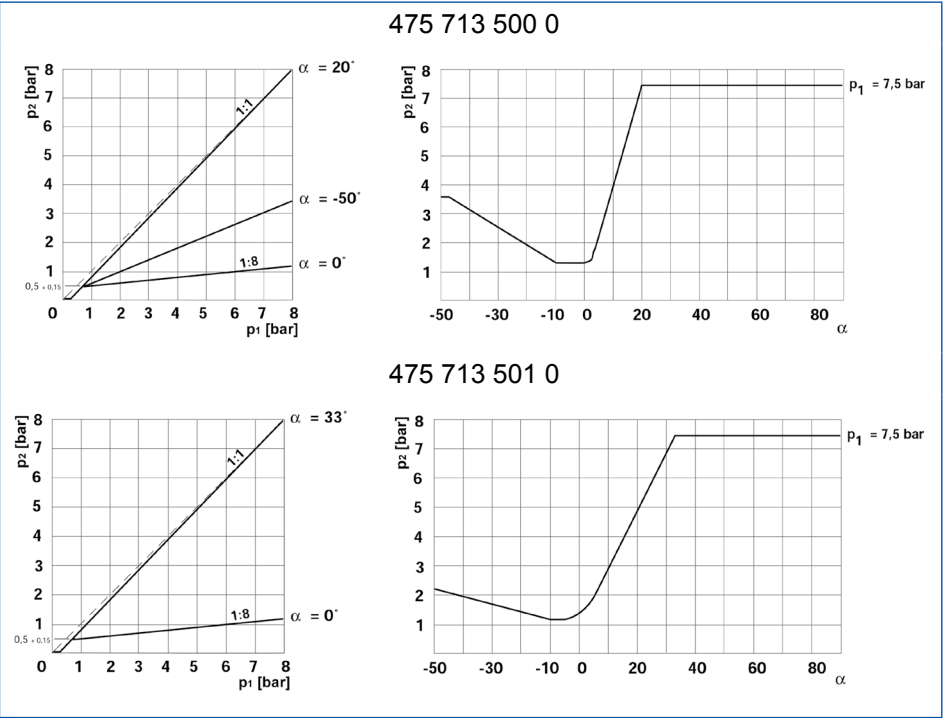


LEGENDA			
i	Stosunek regulacji $p_{wlot} - 0,8 / p_{wyLOT} - 0,5$	f	Ugięcie sprężyny
L	Długość dźwigni		

Dane techniczne

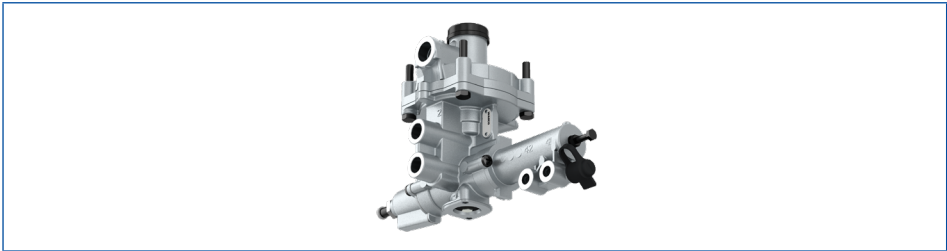
NR KATALOGOWY	475 713 500 0	475 713 501 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	
Maks. stosunek regulacji	8:1	
Średnica znamionowa	Ø 10 mm	
Maks. dopuszczalny moment nastawny M_2	20 Nm	
Zakres regulacji	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Zakres temperatur	od -40°C do $+80^\circ\text{C}$	
Masa	1,8 kg	

Wykresy ciśnień



LEGENDA					
p_1	Ciśnienie sterujące	p_2	Ciśnienie wysterowane	α	Droga dźwigni [stopni]

5.26.3 ALB 475 714



Zastosowanie

Statyczny regulator do pojazdów z zawieszeniem pneumatycznym bez EBS.

Przeznaczenie

Automatyczna regulacja ciśnienia hamowania pneumatycznych siłowników hamulcowych na osiach resorowanych powietrzem (agregaty osiowe) w zależności od ciśnienia sterującego miechów zawieszenia pneumatycznego.

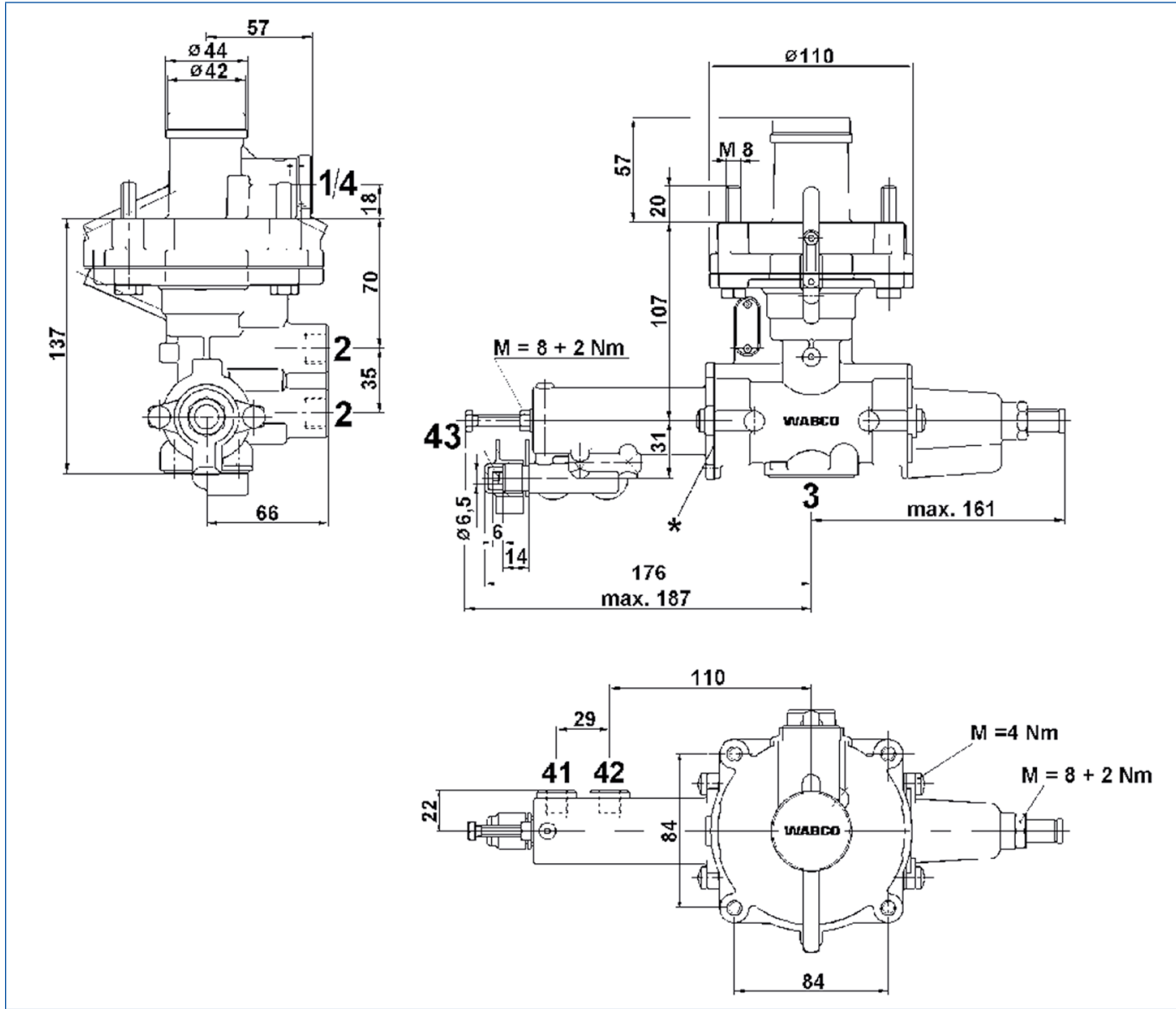
Konserwacja

- Do kontroli ALB należy zamocować przewód kontrolny do przyłącza 43.
 - ⇒ Podłączenie powoduje, że tłok (n) jest wciskany w obudowę, a tym samym przerwane zostaje połączenie przyłączy 41 i 42 z tłokami (m i k). Jednocześnie zostaje wytworzone połączenie ze sprężonym powietrzem od przyłącza 43 do tłoków (m i k). W tym stanie ALB przestawia się na pozycję regulacji odpowiednio do ciśnienia w przewodzie kontrolnym.

Zalecenie montażowe

- Zamocować regulator ALB do ramy pojazdu z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Połączyć przyłącza 41 i 42 z miechami zawieszenia pneumatycznego prawej i lewej strony pojazdu.

Wymiary montażowe dla 475 714 500 0



LEGENDA	
*	Przy odpowietrzaniu urządzenia może ulatywać powietrze na powierzchniach uszczelniających.

Instrukcja ustawiania



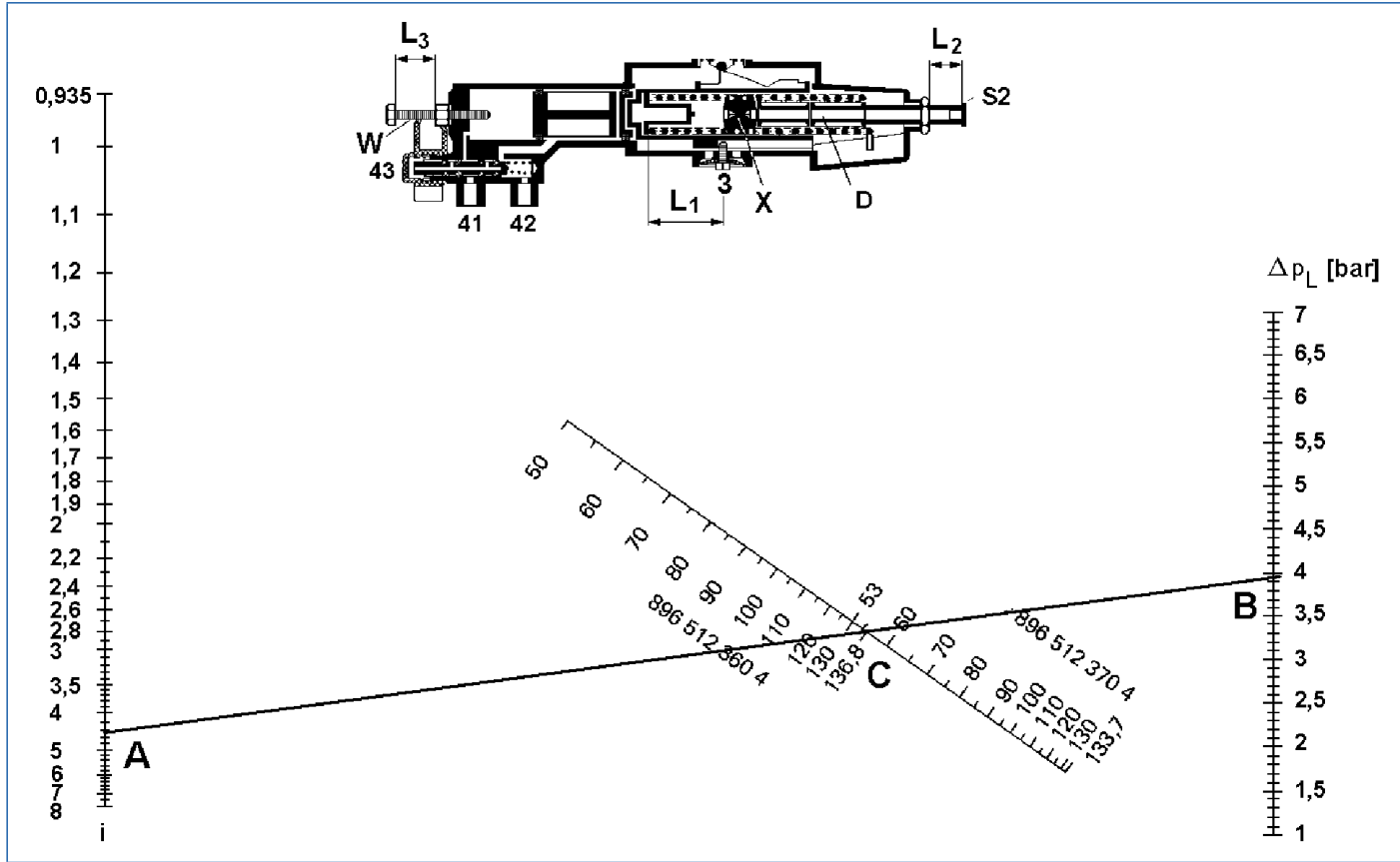
Program Load Sensing Valve (LSV)

Zamiast korzystać z normografów, wymaganą długość dźwigni można określić za pomocą naszego programu obliczeniowego.

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Następnie klikaj odsyłacze Services and Support => WABCO Workshop Solutions => Diagnostics Download Center => WABCO LSV.

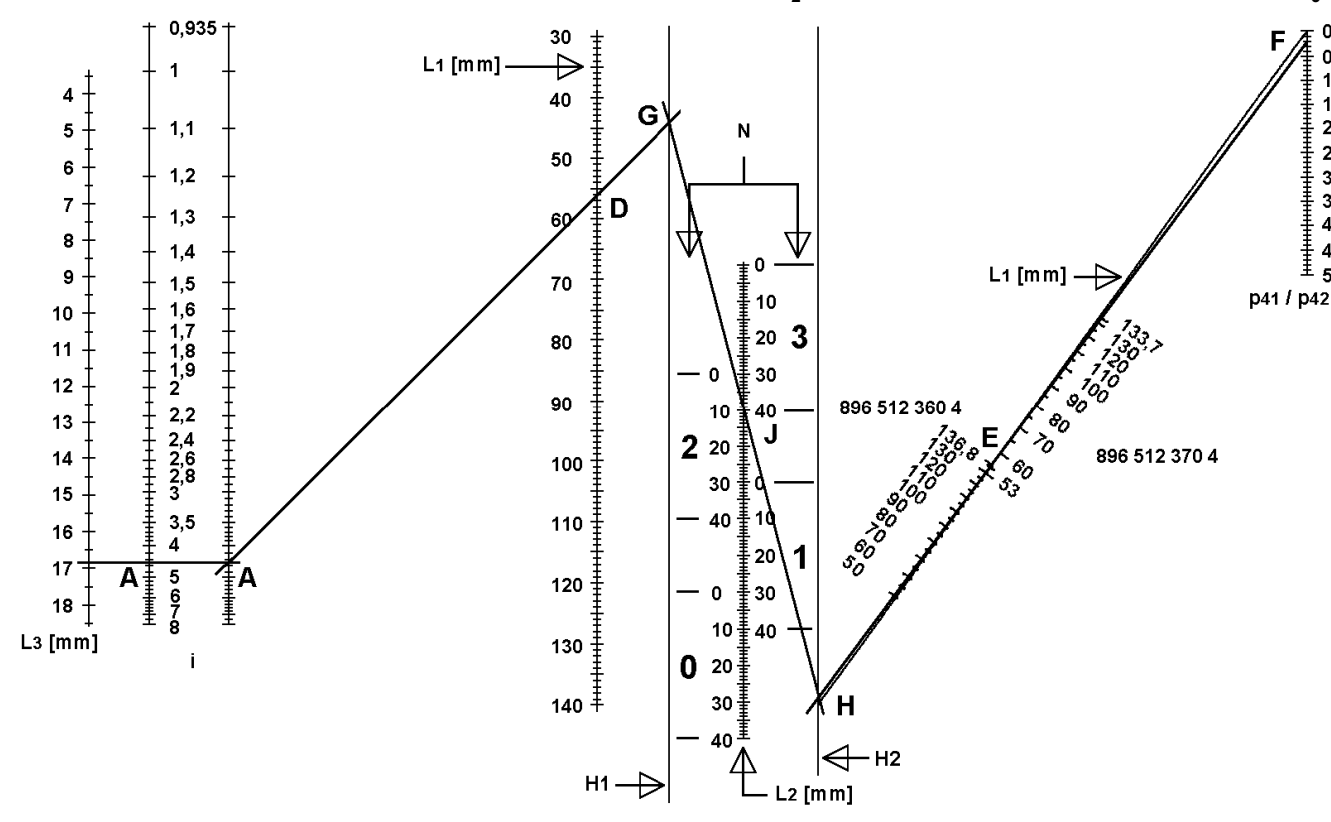
Opis nomogramów I i II do ustawiania regulatora ALB 475 714 500 0:

Nomogram I do oznaczania sprężyny dociskowej i długości sprężyny L₁



LEGENDA					
i	$p_{wlot} - 0,8 / p_{wylot} - 0,5$	S2	Śruba	896 512 360 4	Sprężyna dociskowa (długość 4 mm)
Δp _L	Miech zawieszenia pneumatycznego – różnica ciśnień; pusty – załadowany	D	Element dystansowy	896 512 370 4	Sprężyna dociskowa (długość 3,2 mm)

Nomogram II do określania długości nastawczej śruby L₂ oraz elementów dystansowych N i L₃



LEGENDA							
L ₁	Długość sprężyny	N	Liczba elementów dystansowych	H1	Linia pomocnicza 1	896 512 370 4	Sprężyna dociskowa
L ₂	Długość śruby	i	Stosunek regulacji ($p_{wlot} - 0,8 / p_{wylot} - 0,5$)	H2	Linia pomocnicza 2	896 512 360 4	Sprężyna dociskowa
L ₃	Śruba ogranicznika pustego (W)	p _{41/p42}	Ciśnienie w miechach zawieszenia pneumatycznego "pusty"				

Oznaczanie sprężyny dociskowej i długości nastawy L₁

WYMAGANE NASTAWY			
$p_{wlot} (p_1) = 6,5 \text{ bar}$	$p_{miech \text{ załadowany}} = 4,1 \text{ bar}$		
$p_{miech \text{ pusty}} = 0,2 \text{ bar}$	$p_{wylot} = p_2 \text{ pusty} = 1,75 \text{ bar}$		

- Obliczanie stosunku regulacji:
$$i = (p_{wlot} - 0,8) / (p_{wylot} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,56$$
- Wpisać stosunek regulacji do nomogramu I i II (punkt A).
- Dodatkowo w nomogramie I zaznaczyć różnicę ciśnień w miechach zawieszenia pneumatycznego ($p_{miech \text{ załadowany}} - p_{miech \text{ pusty}}$), w tym przypadku 3,9 bar (punkt B).
- Połączyć ze sobą punkty A-B, aby w punkcie przecięcia z charakterystyką sprężyny otrzymać punkt C.
- ⇒ Na tej podstawie można odczytać długość sprężyny L₁ (całkowicie zwolnionej) oraz sprężynę do wykorzystania.

- Teraz w nomogramie II wpisać długości sprężyny L_1 (punkt D) oraz użytą sprężynę z długością sprężyny L_1 (punkt E).
 - Po wprowadzeniu ciśnienia w miechach zawieszenia pneumatycznego dla pustego pojazdu (punkt F) należy połączyć punkty A-D i E-F. Następnie należy przedłużyć tę linię poza D i E do linii pomocniczych 1 i 2.
 - ⇒ Połączyć ze sobą wynikające stąd punkty G i H.
- W punkcie przecięcia z prostymi pomocniczymi otrzymuje się punkt J, z którego można odczytać potrzebną liczbę elementów dystansowych i długość śruby L_2 .
Wartości ustalone za pomocą nomogramu są wskaźnikami i ewentualnie muszą zostać skorygowane.

Ustawianie regulatora ALB

Przed każdą zmianą ustawienia śrub i ciśnienia p_4 przyłączy 1 musi być w stanie bezciśnieniowym, gdyż inaczej wskutek zintegrowanej statyki regulatora ALB nie będzie można ustawić go na potrzebne wartości.

Ze względu na tolerancje wykonawcze i histerezę celowym jest po zmianie ciśnień (p_1 i $p_{41/42}$) ponowne wystęrowanie poczynając zawsze 0 bar, jeżeli nie podano inaczej.

- Po zamontowaniu odpowiedniej sprężyny przy użyciu zacisku X (ustawić wymiar L_1) i odpowiedniej liczby elementów dystansowych N na tyle wkręcić śrubę 2 (L_2), aż odczuwalny będzie wyraźny opór.

Ustawianie śruby ogranicznika pustego

Po napowietrzeniu p_1 ciśnieniem obliczeniowym (w tym przypadku 6,5 bar) ALB musi na przyłączy 2 wystęrować wyjściowe ciśnienie hamowania na pusto (w tym przypadku $1,75 \pm 0,1$ bar).

Jeżeli ciśnienie hamowania na pusto jest za wysokie, wykręcić śrubę ogranicznika pustego (L_3), a przy zbyt wysokim ciśnieniu śrubę tę należy wkręcić.



Śrubę ogranicznika pustego wykręcać tylko do maksymalnie 23 mm.

Ustawianie ciśnienia hamowania na pusto

Po napowietrzeniu przyłączy 41 i 42 ciśnieniem miecha zawieszenia pneumatycznego dla pustego pojazdu +0,2 bar (tutaj 0,4 bar) i przyłączy 1 ciśnieniem obliczeniowym, regulator ALB musi wystęrować ciśnienie o 0,2 bar wyższe niż ciśnienie hamowania na pusto z tolerancją $\pm 0,1$ bar (tutaj $1,95 \pm 0,1$ bar).

- Jeżeli ciśnienie jest za niskie, wykręcić śrubę 2, a jeżeli ciśnienie jest za wysokie, wkręcić śrubę 2.
- Zabezpieczyć śrubę 2.

Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu

Po napowietrzeniu przyłączy 41 i 42 ciśnieniem miecha zawieszenia pneumatycznego dla obciążonego pojazdu -0,1 bar (tutaj 4,0 bar) ALB musi wystęrować ciśnienie wejściowe -0,3 bar z tolerancją $\pm 0,2$ bar (tutaj $6,2 \pm 0,2$ bar).

Ciśnienie wyjściowe za niskie

- Oznaczyć Δp (różnicę ciśnień pomiędzy wartością zadaną a wartością rzeczywistą).
- Obniżyć ciśnienie wejściowe do 0 bar.
- Obniżyć ciśnienie w miechach do 0 bar i podwyższyć wartość dla pojazdu pustego +0,2 bar (tutaj 0,4 bar).
- Wykręcić śrubę 2 ($\Delta p = 0,1$ bar odpowiada 3 mm).
- Wykręcać element zaciskowy sprężyny aż do osiągnięcia wartości zadanej (tutaj $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Powtórzyć badanie "Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu".

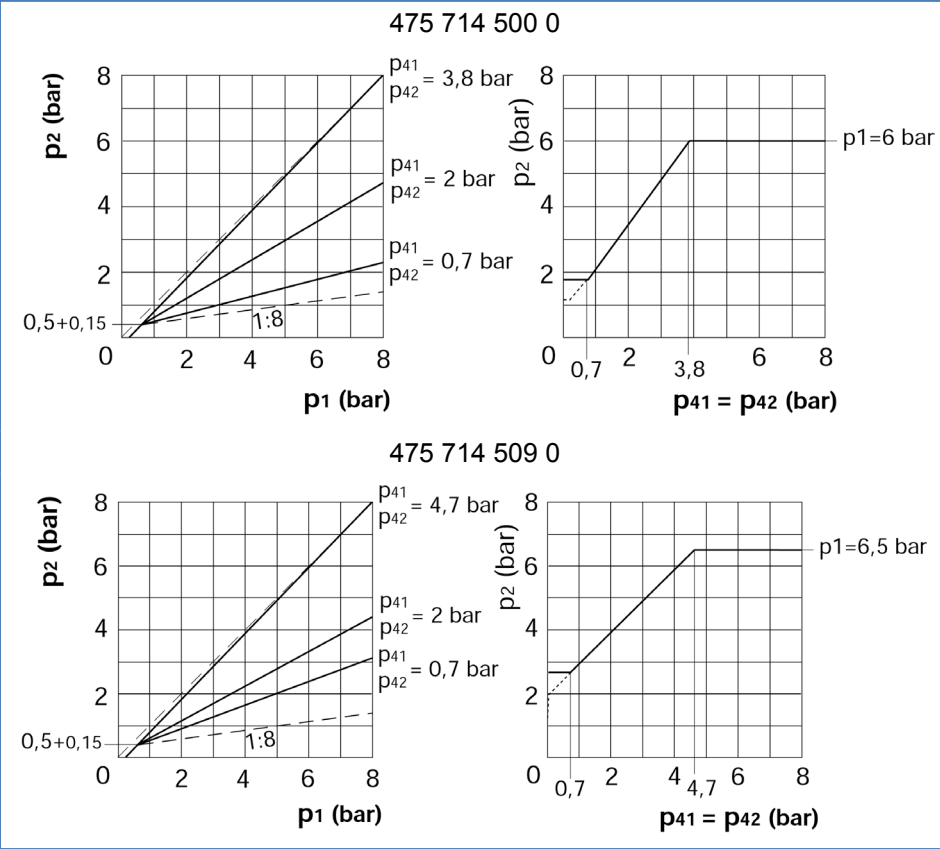
Ciśnienie wyjściowe za wysokie

- Oznaczyć Δp .
- Obniżyć ciśnienie wejściowe do 0 bar.
- Obniżyć ciśnienie w miechach do 0 bar i podwyższyć do wartości dla pojazdu pustego +0,2 bar (tutaj 0,4 bar).
- Wkręcić śrubę 2 ($\Delta p = 0,1$ bar odpowiada 3 mm).
- Wkręcać element zaciskowy sprężyny aż do osiągnięcia wartości zadanej (tutaj $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Powtórzyć badanie "Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu". Po wyregulowaniu ALB ponownie ustawić wszystkie punkty kontrolne.
- Dokręcić nakrętki zabezpieczające śrub W i 2 zadanym momentem obrotowym (8 ± 2 Nm).
- Wpisać dane na tabliczkę ALB (numer katalogowy 899 144 631 4) i zamocować ją w pojeździe.

Dane techniczne

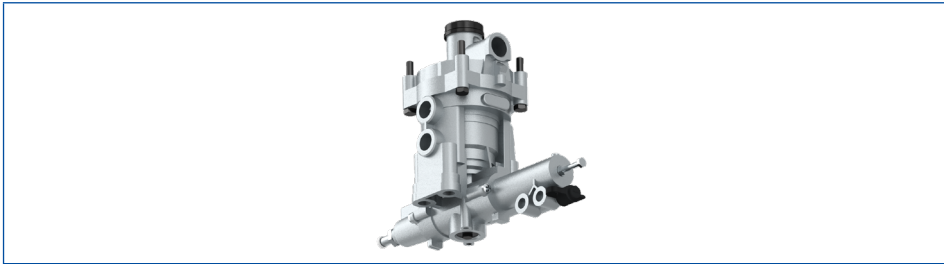
NR KATALOGOWY	475 714 500 0	475 714 509 0
Maks. ciśnienie robocze p_1	10 bar	
Maks. stosunek regulacji	8:1	
Maks. ciśnienie sterujące $p_{41, 42}$	12 bar	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	
Masa	1,8 kg	

Wykresy ciśnień



LEGENDA				
p_1	Ciśnienie wchodzące	p_2	Ciśnienie wysterowane	$p_{41} = p_{42}$ Ciśnienie sterujące

5.26.4 Zawór hamowania przyczepy ALB ALB 475 715



Zastosowanie

Statyczny regulator ALB ze zintegrowanym zaworem hamulcowym przyczepy do naczep siodłowych z zawieszeniem pneumatycznym z kilkoma osiami bez EBS.

Przeznaczenie

Regulacja dwuprzewodowego układu hamulcowego naczepy po aktywacji układu hamulcowego ciągnika.

Automatyczna regulacja siły hamowania przez zintegrowany regulator ALB, w zależności od stanu obciążenia pojazdu, a tym samym od ciśnienia sterującego miechami zawieszenia pneumatycznego.

Uruchomienie automatycznego hamowania przyczepy w przypadku częściowego lub całkowitego spadku ciśnienia w przewodzie zasilania.

Zawór hamowania przyczepy ALB jest skonstruowany specjalnie dla resorowanych pneumatycznie naczep siodłowych z kilkoma osiami.

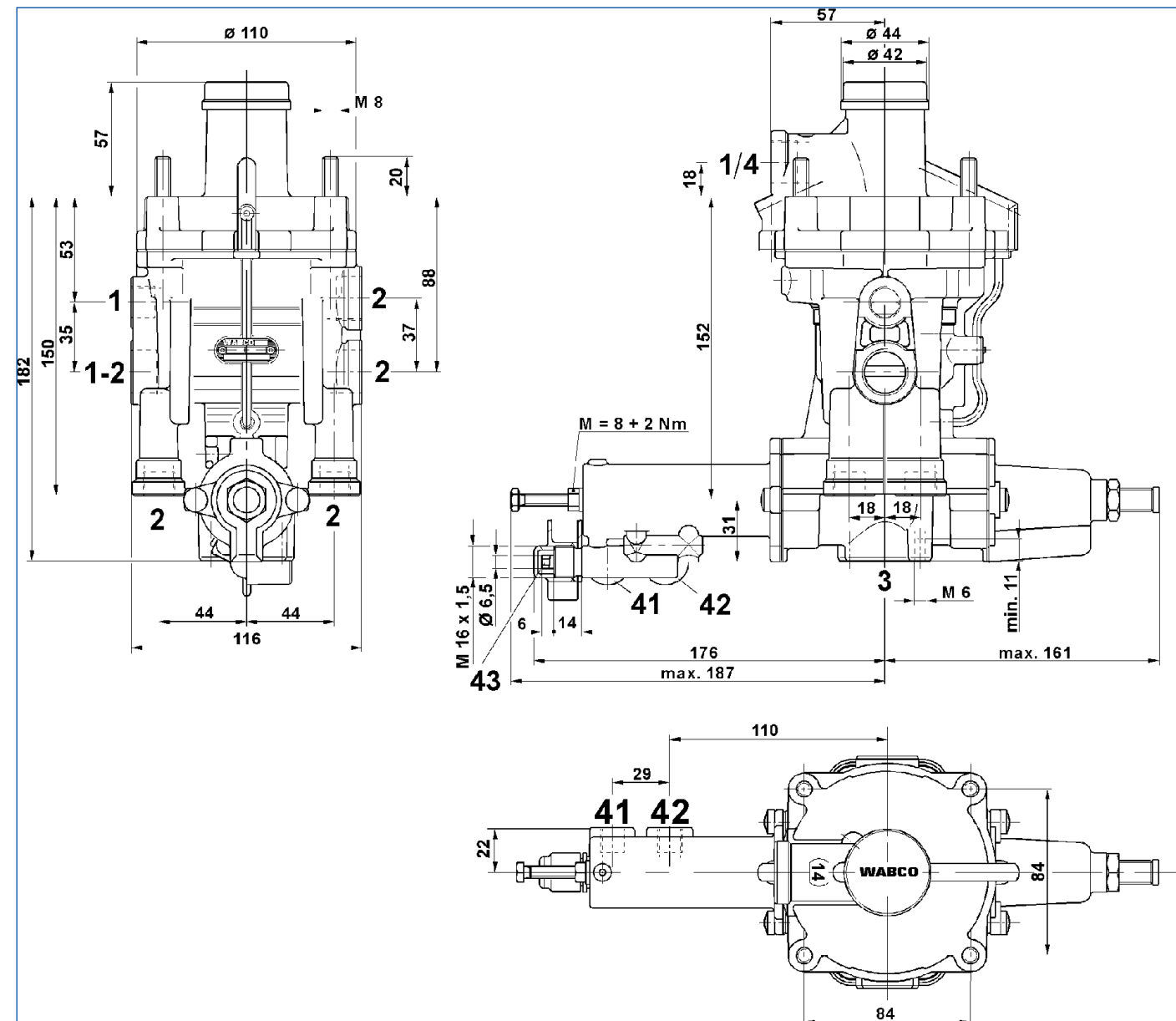
Konserwacja

- Do kontroli ALB należy zamocować przewód kontrolny do przyłącza 43
 - ⇒ Podłączenie powoduje, że tłok (q) jest wciskany w obudowę, a tym samym przerwane zostaje połączenie przyłączy 41 i 42 z tłokami (p i o). Jednocześnie zostaje wytworzone połączenie ze sprężonym powietrzem od przyłącza 43 do tłoków. W tym stanie ALB przestawia się na pozycję regulacji odpowiednio do ciśnienia w przewodzie kontrolnym.

Zalecenie montażowe

- Zamocować zawór hamowania przyczepy ALB do ramy pojazdu z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Połączyć przyłącza 41 i 42 z miechami zawieszenia pneumatycznego prawej i lewej strony pojazdu.

Wymiary montażowe



PRZYŁĄCZA				GWINT PRZYŁĄCZA			
1-2	Dopływ energii / Odpływ energii	1, 1-4	Dopływ energii	1	M 16x1,5 – głębokość 12	1-2, 1/4	M 22x1,5 – głębokość 13
2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	2	M 16x1,5 – głębokość 12 (u dołu)	2	M 22x1,5 – głębokość 13 (z boku)
41, 42	Przyłącze sterowania	43	Przyłącze kontrolne	41, 42	M 12x1,5 – głębokość 10		

Instrukcja ustawiania

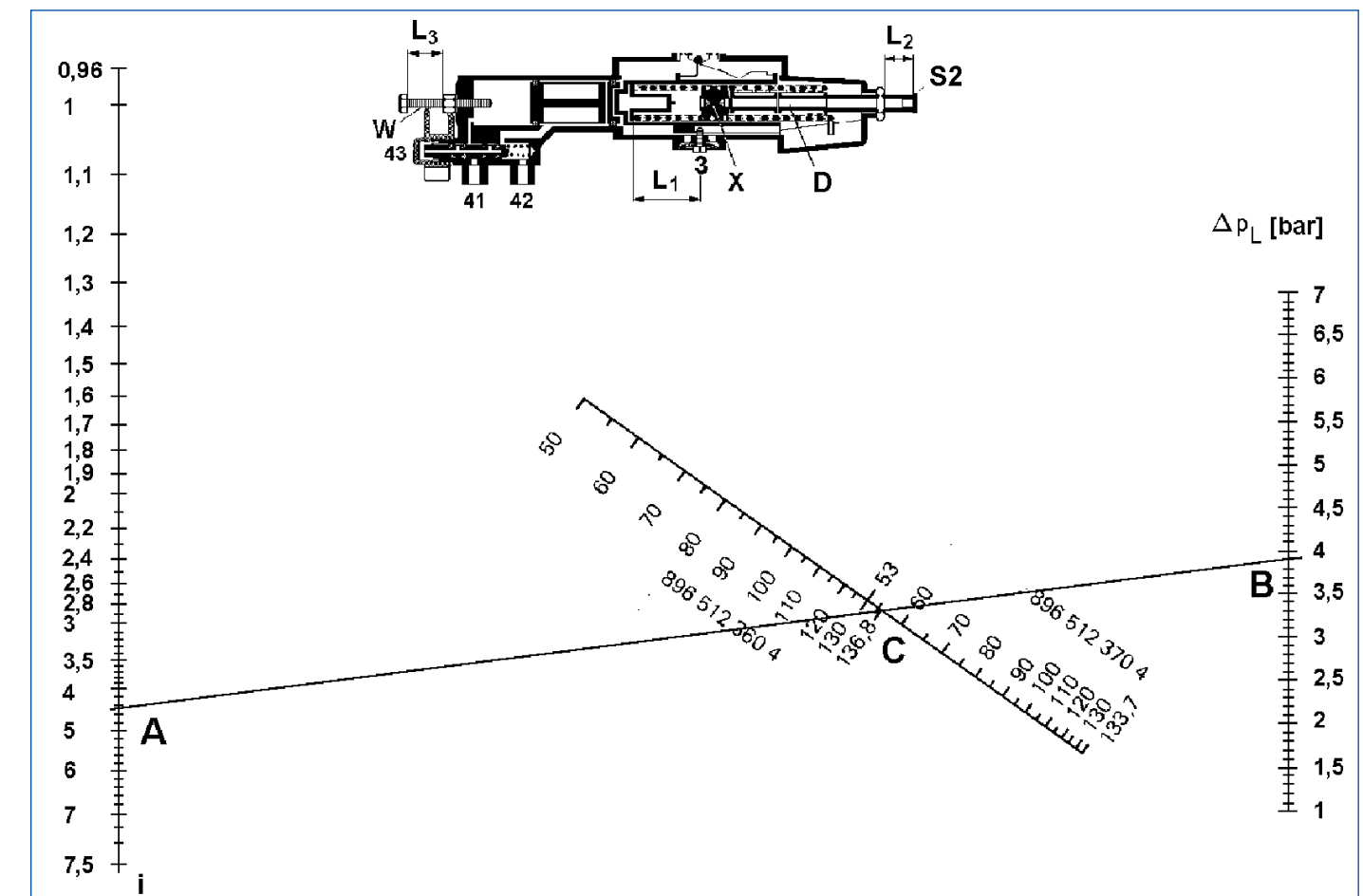


Program Load Sensing Valve (LSV)

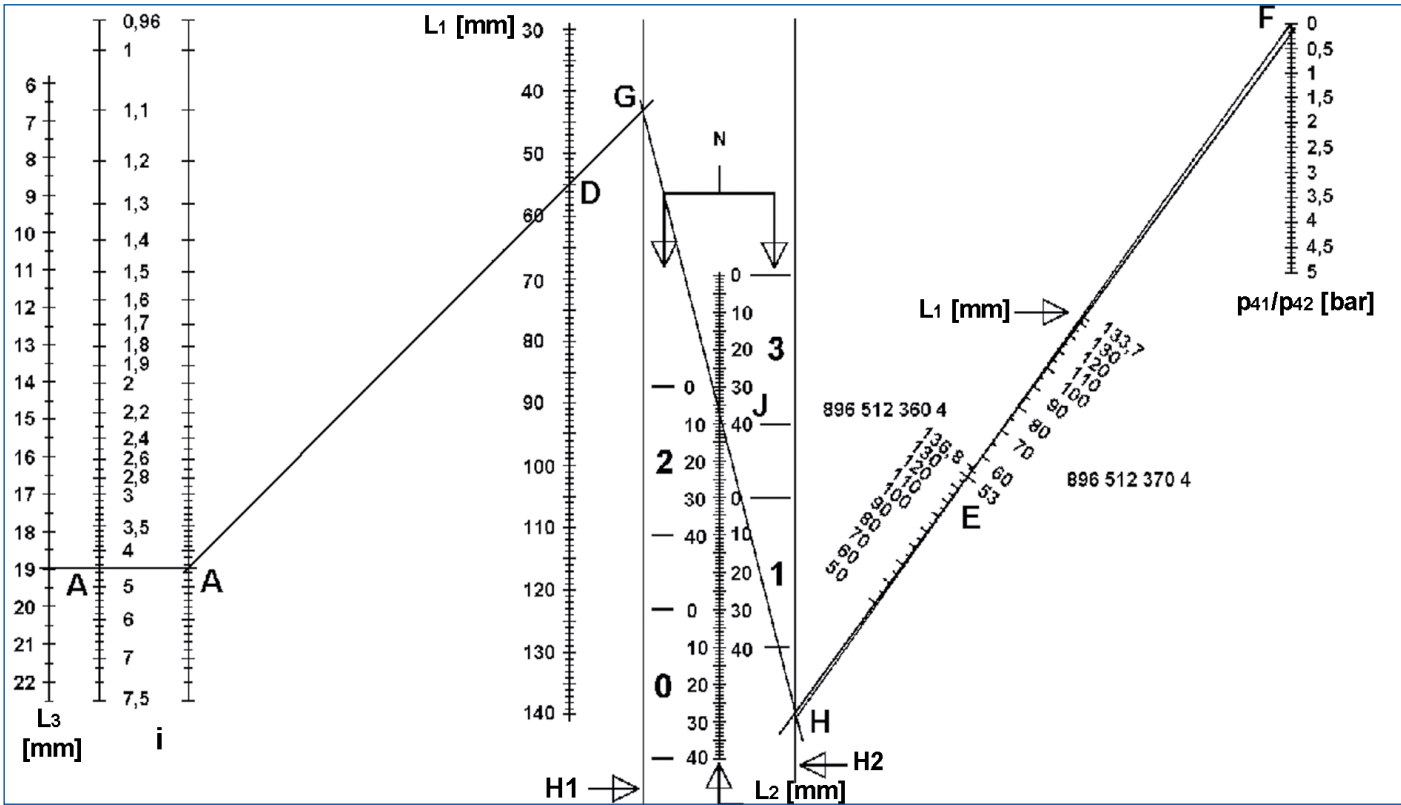
Zamiast korzystać z normografów, wymaganą długość dźwigni można określić za pomocą naszego programu obliczeniowego.

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Następnie klikaj odsyłacze Services and Support => WABCO Workshop Solutions => Diagnostics Download Center => WABCO LSV.

Opis nomogramów I i II do regulacji zawór hamowania przyczepy ALB 475 715 5XX 0



LEGENDA					
i	Stosunek regulacji ($p_{wlot} - 0,8$) / ($p_{wyLOT} - 0,5$)	D	Element dystansowy	896 512 360 4	Sprężyna dociskowa (druć Ø 4 mm)
S2	Śruba	Δp_L	Miech zawieszenia pneumatycznego – różnica ciśnien; $p_{miech\ załadowany} - p_{miech\ pusty}$	896 512 370 4	Sprężyna dociskowa (druć Ø 3,2 mm)



LEGENDA						
L ₁	Długość sprężyny	H1	Linia pomocnicza 1	N	Liczba elementów dystansowych	896 512 360 4
L ₂	Długość śruby	H2	Linia pomocnicza 2	i	Stosunek regulacji (p _{wlot} - 0,8) / (p _{wyot} - 0,5)	896 512 370 4
L ₃	Śruba ogranicznika pustego (W)	p _{41/42}	Ciśnienie w miechach zawieszenia pneumatycznego "pusty"			

Określanie sprężyny dociskowej, długości nastawy L₁ oraz liczby elementów dystansowych

WYMAGANE NASTAWY	
p _{wlot} (p ₁) = 6,5 bar	p _{miech załadowany} = 4,1 bar
p _{miech pusty} = 0,2 bar	p _{wyot} = p _{2 pusty} = 1,75 bar

- Obliczyć stosunek regulacji:
$$i = (p_{wlot} - 0,8) / (p_{wyot} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,65$$
- Wpisać stosunek regulacji do nomogramu I i II (punkt A).
- Dodatkowo w nomogramie I zaznaczyć różnicę ciśnień w miechach zawieszenia pneumatycznego (p_{miech załadowany} - p_{miech pusty}), w tym przypadku 3,9 bar (punkt B).
- Łącząc ze sobą punkty A-B, w punkcie przecięcia z charakterystyką sprężyny można otrzymać punkt C.
⇒ Na tej podstawie można odczytać długość sprężyny L₁ (całkowicie zwolnionej) oraz sprężynę do wykorzystania.
- Teraz w nomogramie II wpisać długości sprężyny L₁ (punkt D) oraz użytą sprężynę z długością sprężyny L₁ (punkt E).
- Po wprowadzeniu ciśnienia w miechach zawieszenia pneumatycznego dla pustego pojazdu (punkt F) należy połączyć punkty A-D i E-F. Następnie należy przedłużyć tę linię poza D i E do linii pomocniczych 1 i 2.
⇒ Połączyć ze sobą wynikające stąd punkty G i H.
W punkcie przecięcia z prostymi pomocniczymi otrzymuje się punkt J, z którego można odczytać potrzebną liczbę elementów dystansowych i długość śruby L₂.
Wartości ustalone za pomocą nomogramu są wskaźnikami i ewentualnie muszą zostać skorygowane.

Ustawianie regulatora ALB

Przed każdą zmianą ustawienia śrub i ciśnienia p_{41/42} przyłączy 4 musi być w stanie bezciśnieniowym, gdyż inaczej wskutek zintegrowanej statyki zawór hamowania przyczepy ALB 475 715 5XX 0 nie będzie można ustawić go na potrzebne wartości.

Ze względu na tolerancje wykonawcze i histerezę celowym jest po zmianie ciśnień (p₁ i p_{41/42}) ponowneysterowanie poczynając zawsze 0 bar, jeżeli nie podano inaczej.

- Po zamontowaniu odpowiedniej sprężyny przy użyciu zacisku X (ustawić wymiar L₁) i odpowiedniej liczby elementów dystansowych N na tyle wkręcić śrubę 2, aż odczuwalny będzie wyraźny opór.

Ustawianie śruby ogranicznika pustego

Po napowietrzeniu p₄ ciśnieniem obliczeniowym (w tym przypadku 6,5 bar) zawór hamowania przyczepy ALB musi na przyłączy 2ysterować wyjściowe ciśnienie hamowania na pusto (w tym przypadku 1,75 ±0,1 bar).

- Jeżeli ciśnienie hamowania na pusto jest za wysokie, wykręcić śrubę ogranicznika pustego (L₃), a przy zbyt wysokim ciśnieniu śrubę tę należy wkręcić.

Śrubę ogranicznika pustego wykręcać tylko do maksymalnie 23 mm.

Ustawianie ciśnienia hamowania na pusto

Po napowietrzeniu przyłączy 41 i 42 ciśnieniem miecha zawieszenia pneumatycznego dla pustego pojazdu +0,2 bar (tutaj 0,4 bar) i przyłącza 4 ciśnieniem obliczeniowym, zawór hamowania przyczepy ALB musiysterować ciśnienie o 0,2 bar wyższe niż ciśnienie hamowania na pusto z tolerancją ±0,1 bar (tutaj 1,95 ±0,1 bar).

- Jeżeli ciśnienie jest za niskie, wykręcić śrubę 2, a jeżeli ciśnienie jest za wysokie, wkręcić śrubę 2.
- Zabezpieczyć śrubę 2.

Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu

Po napowietrzeniu przyłączy 41 i 42 ciśnieniem miecha zawieszenia pneumatycznego dla obciążonego pojazdu -0,1 bar (tutaj 4,0 bar) ALB musiysterować ciśnienie wejściowe -0,3 bar z tolerancją ±0,2 bar (tutaj 6,2 ±0,2 bar).

Ciśnienie wyjściowe za niskie

- Oznaczyć Δp (różnicę ciśnień pomiędzy wartością zadaną a wartością rzeczywistą).
- Obniżyć ciśnienie wejściowe do 0 bar.
- Obniżyć ciśnienie w miechach do 0 bar i podwyższyć do wartości dla pojazdu pustego +0,2 bar (tutaj 0,4 bar).
- Wykręcić śrubę 2 (Δp = 0,1 bar odpowiada 3 mm).
- Wykręcać element zaciskowy sprężyny aż do osiągnięcia wartości zadanej (tutaj 1,95 ±0,1 bar).
- Powtórzyć badanie "Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu".

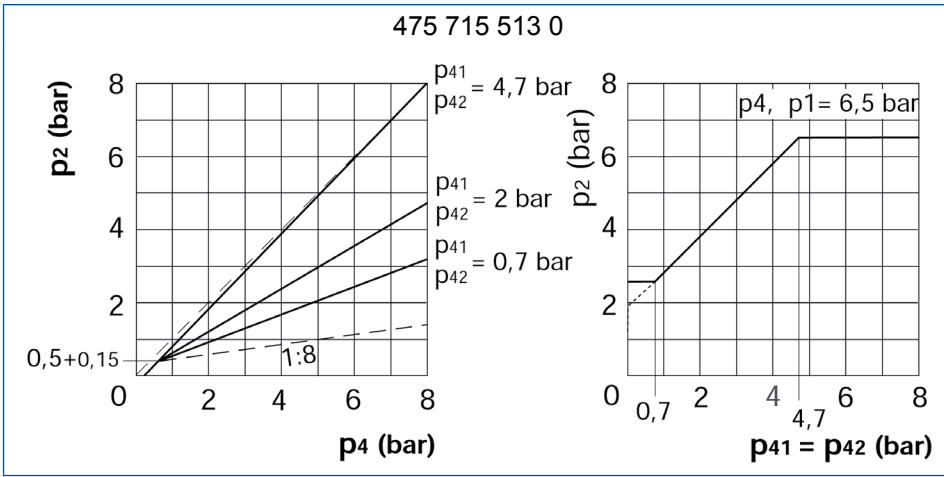
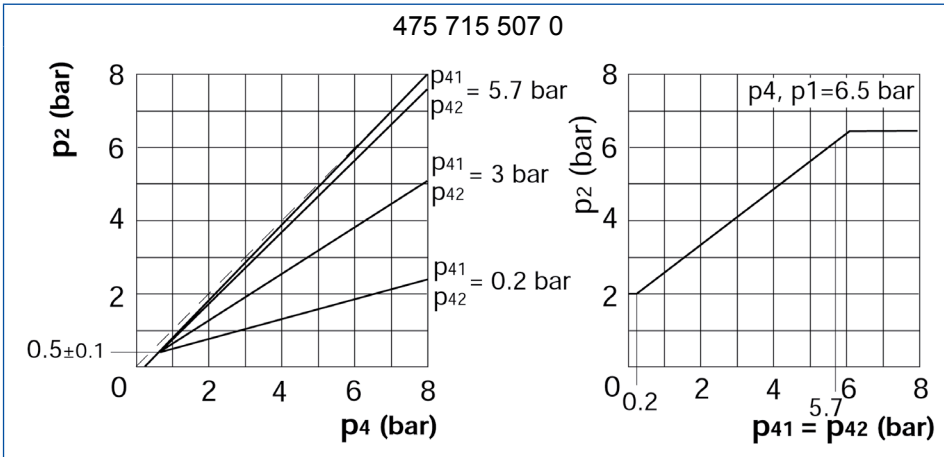
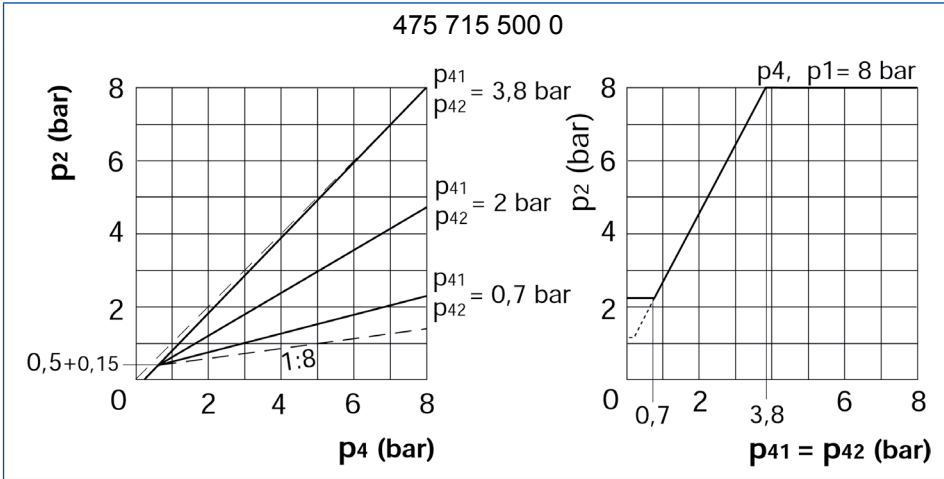
Ciśnienie wyjściowe za wysokie

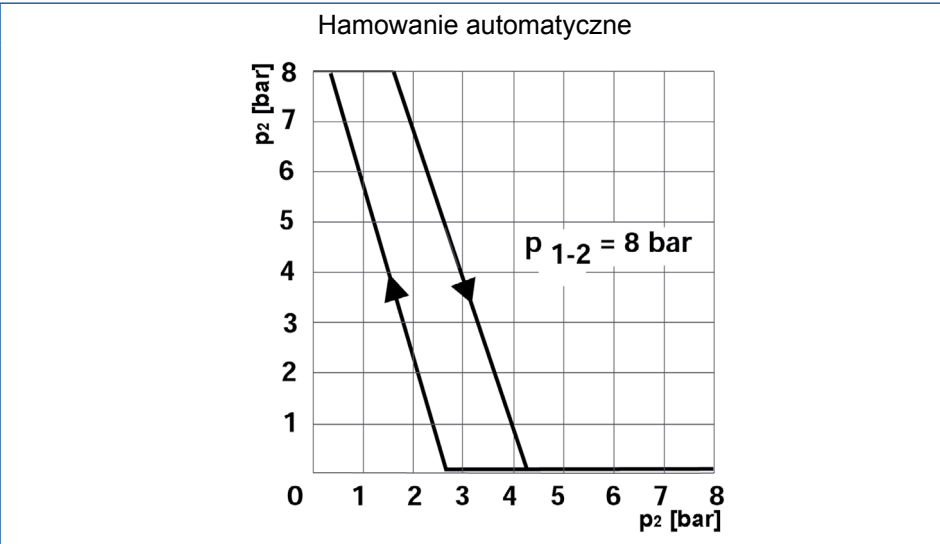
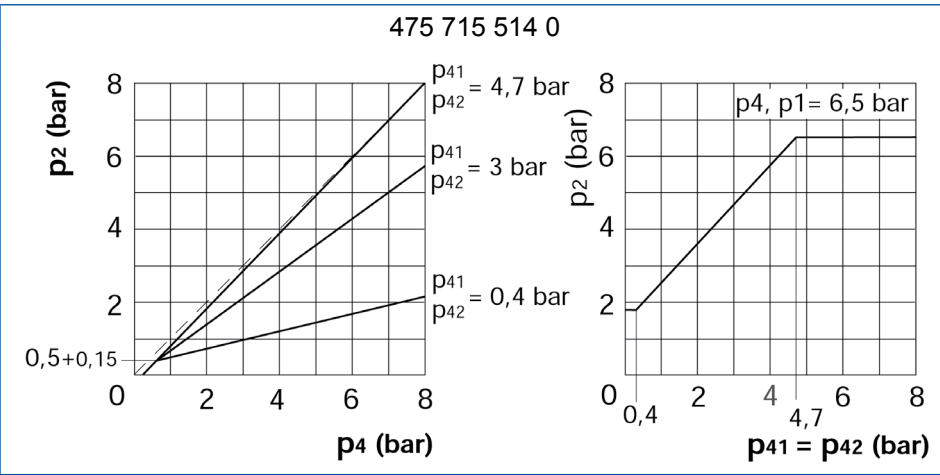
- Oznaczyć Δp.
- Obniżyć ciśnienie wejściowe do 0 bar.
- Obniżyć ciśnienie w miechach do 0 bar i podwyższyć do wartości dla pojazdu pustego +0,2 bar (tutaj 0,4 bar).
- Wkręcić śrubę 2 (Δp = 0,1 bar odpowiada 3 mm).
- Wkręcać element zaciskowy sprężyny aż do osiągnięcia wartości zadanej (tutaj 1,95 ±0,1 bar).
- Powtórzyć badanie "Ustawianie ciśnienia hamowania dla obciążonego pojazdu".
- Po wyregulowaniu ALB ponownie ustawić wszystkie punkty kontrolne.
- Dokręcić nakrętki zabezpieczające śrub W i 2 zadanym momentem obrotowym (8 +2 Nm).
- Wpisać dane na tabliczkę ALB (numer katalogowy 899 144 631 4) i zamocować ją w pojeździe.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	475 715 500 0	475 715 507 0	475 715 513 0	475 715 514 0
Maks. ciśnienie robocze $p_{1/4}$	10 bar			
Maks. stosunek regulacji	8:1			
Maks. ciśnienie sterujące $p_{41,42}$	12 bar			
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C			
Masa	1,8 kg			

Wykresy ciśnień





LEGENDA				
p_2	Ciśnienie wystawiane	p_4	Ciśnienie wchodzące	$p_{41} = p_{42}$ Ciśnienie sterujące

5.26.5 Tabliczki "Nastawy ALB" 899 144 63X 4

Zgodnie z dyrektywą WE 71/320 EWG aneks II, załącznik do II/1.1.4.2 ust. 7 oraz regulacją ECE nr 13, aneks 10, ustęp 7, pojazd musi być zaopatrzony w informacje konieczne do kontroli regulatora ALB. W tym celu można nabyć w WABCO odpowiednie tabliczki (patrz poniższe ilustracje). Te tabliczki odpowiadają projektowi normy DIN 74267 z września 1982 r., kształt C i D. Są one zaopatrzone w napisy w trzech językach i umożliwiają dokonywanie tabelarycznych wpisów dotyczących nacisków na osie i wartości ciśnień wysterowywanych przez ALB.

i Ciśnienia wpisywane na tabliczce ALB muszą być zmierzone bezpośrednio przed i za regulatorem ALB, aby nie wpływały na nie specyficzne cechy innych podzespołów układu hamulcowego.

Przy projektowaniu układów hamulcowych przyłącza kontrolne należy przewidzieć zgodnie z normą ISO 3583/1974 przed i za regulatorem ALB.

Na przyłączy 41 lub 42 pneumatycznie lub hydraulicznie sterowanych regulatorów ALB należy przewidzieć specjalne przyłącze kontrolne. Po podłączeniu przewodu kontrolnego odcina ono ciśnienie sterujące od miechów zawieszenia pneumatycznego bądź od siłowników wyrównawczych.

Wtedy przy użyciu urządzenia kontrolnego 435 008 000 0 w pustej przyczepie można symulować dowolny stan obciążenia.

W przypadku mechanicznie przegubowo połączonych regulatorów ALB, wymagany stan obciążenia do sprawdzenia ALB jest osiągany przez przestawienie ręczne.

Tabliczka ALB 899 144 630 4

do mechanicznie sterowanych regulatorów ALB

WABCO					
Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: _____					
Load sensing device for type: _____					
Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Vorderachse - Front axle - Essieu avant			Hinterachse - Rear axle - Essieu arrière		
Feder Nr. Spring No. Ressort No.			Feder Nr. Spring No. Ressort No.		
Ventile Nr. Valves No. Valves No.			Ventile Nr. Valves No. Valves No.		
L = _____ mm			L = _____ mm		
Achslast Axle load Charge essieu	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier	Achslast Axle load Charge essieu	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier

Tabliczka ALB 899 144 631 4

do pneumatycznie lub hydraulicznie sterowanych regulatorów ALB

WABCO					
Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: _____					
Load sensing device for type: _____					
Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Vorderachse - Front axle - Essieu avant			Hinterachse - Rear axle - Essieu arrière		
Feder Nr. Spring No. Ressort No.			Feder Nr. Spring No. Ressort No.		
Ventile Nr. Valves No. Valves No.			Ventile Nr. Valves No. Valves No.		
L = _____ mm			L = _____ mm		
Achslast Axle load Charge essieu	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Achslast Axle load Charge essieu	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie

Przy dwóch regulatorach ALB z różnymi ciśnieniami na wlocie na tabliczce ALB należy podać oba ciśnienia, np. 6,5 / 5,7.

Nomogramy



Nomogramy

- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Kliknij katalog produktów INFORM => numer produktu.
- W pole wyszukiwania wpisz wymagany numer ALB.
- Kliknij przycisk Uruchom.
- Kliknąć odsyłacz do publikacji.

ALB	NOMOGRAMY
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50X 0	475 713 902 3
475 714 5XX 0	475 714 902 3
475 715 XXX 0	475 715 902 3

5.27 Zawór regulujący zależny od obciążenia 475 800



Zastosowanie

Pojazdy z resorami piórowymi i wleczoną osią kierowaną.

Przeznaczenie

Regulacja stabilizacji kierowania wleczonej osi kierowanej w zależności od ugięcia sprężyny i tym samym stanu obciążenia pojazdu.

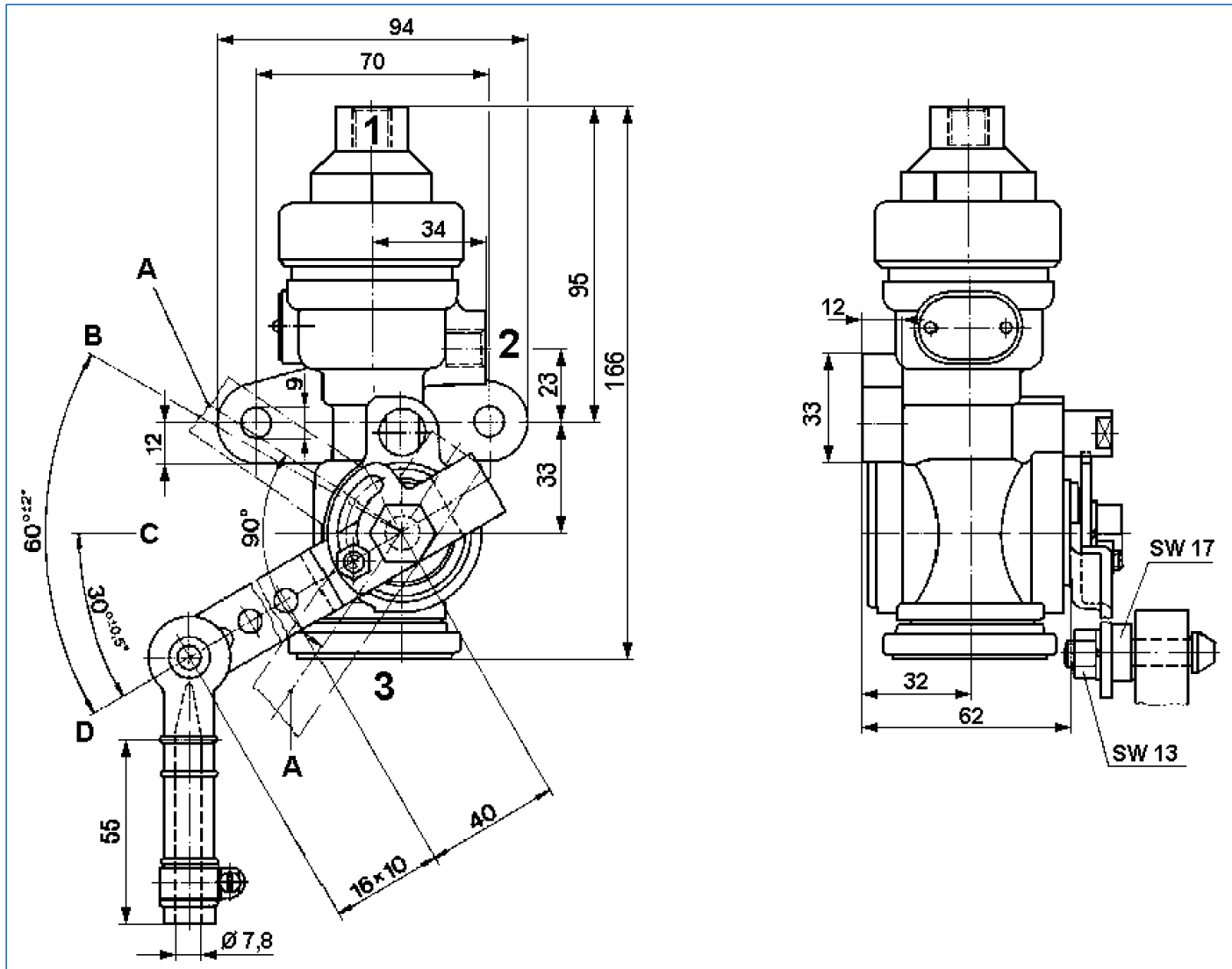
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

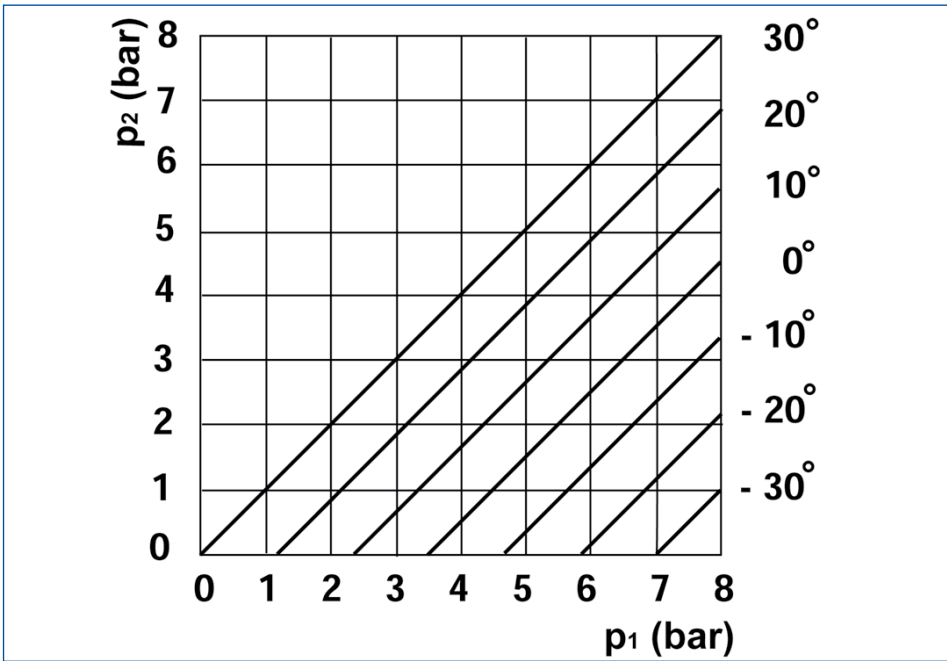
- Zawór regulacyjny zależny od obciążenia należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór regulacyjny zależny od obciążenia dwoma śrubami M8 do przewidzianego dla niego kołnierza.

Wymiary montażowe



PRZYŁĄCZA		GWINT PRZYŁĄCZA		LEGENDA	
1	Dopływ energii	3	Odpowietrzanie	M 12x1,5 – głębokość 12	A Nadmierny skok
2	Odływ energii				B Położenie pełnego obciążenia
					C Położenie środkowe
					D Położenie puste

Wykres ciśnień



LEGENDA				
p ₁	Ciśnienie wchodzące	p ₂	Ciśnienie wystawiane	-30° do 30° Droga dźwigni

Oznaczanie długości dźwigni L

Do oznaczenia długości dźwigni L muszą być znane następujące wartości:

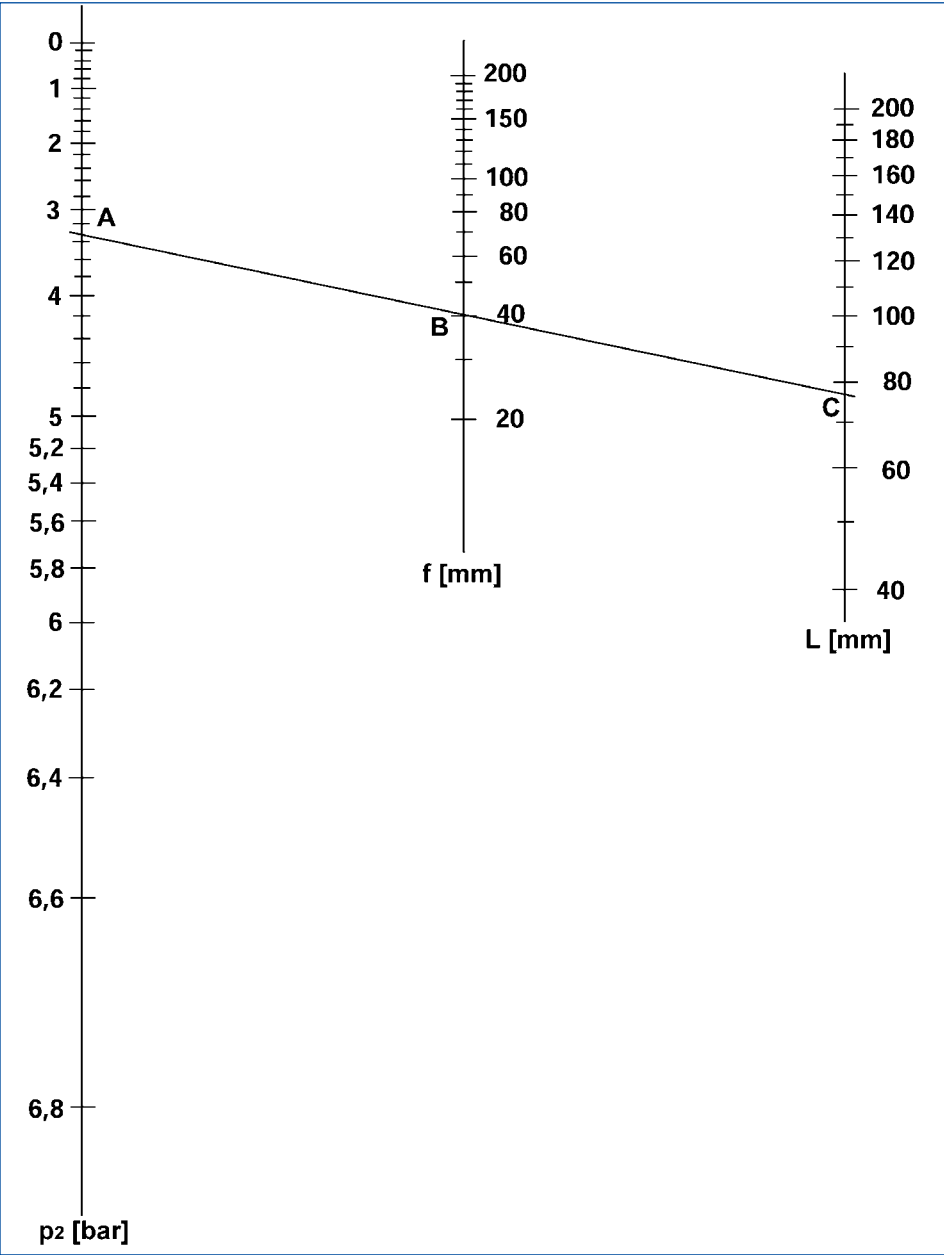
Ugięcie sprężyn f = ... mm	Ciśnienie wystawiane "pusty" p _{2 pusty} = ... bar
Ciśnienie zasilania p ₁ = ... bar	Ciśnienie wystawiane "załadowany" p _{2 załadowany} = ... bar

- W celu ustalenia punktu skali A (ciśnienie wystawiane p₂) należy odjąć p_{2 pusty} od p_{2 załadowany}.
- Następnie odjąć oznaczoną w ten sposób różnicę ciśnień Δp₂ od ciśnienia zasilania p₁.
⇒ Wynikająca stąd wartość p₂ jest punktem wyjściowym A dla prostej, która zostaje pociągnięta do punktu B (skala ugięcia sprężyny f).
Przedłużenie prostej przecina skalę długości dźwigni L, na której potem z punktu C może zostać odczytana długość dźwigni, którą należy ustawić.

Przykład

f = 40 mm
p₁ = 7,0 bar
p_{2 pusty} = 1,8 bar
p_{2 załadowany} = 5,5 bar
Δp₂ = p_{2 załadowany} - p_{2 pusty} = 5,5 - 1,8 = 3,7 bar
p₂ = p₁ - Δp₂ = 7,0 - 3,7 = 3,3 bar

W poniższym nomogramie pociągnięta jest prosta od punktu skali A = 3,3 bar do punktu skali B = 40 mm. Przedłużenie prostej przecina skalę długości dźwigni L w punkcie przy 75 mm.

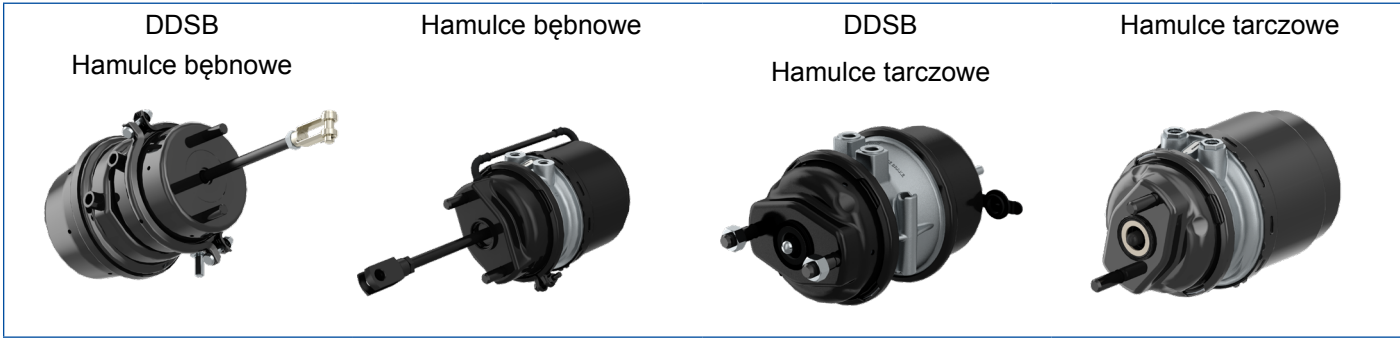


LEGENDA				
f	Ugięcie sprężyny	L	Długość dźwigni	p ₂ Ciśnienie wysterowane dla p ₁ = 7 bar

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	475 800 301 0
Maks. ciśnienie robocze	8 bar
Zakres regulacji	0 do 7,2 bar
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	1,1 kg

5.28 Siłownik Tristop® 925 XXX



Zastosowanie

Zastosowanie na co najmniej jednej osi pojazdu.

Przeznaczenie

Zespolone siłowniki membranowe z akumulatorem sprężynowym (siłowniki membranowo-sprężynowe Tristop®) służą do wytwarzania siły hamowania w hamulcach kół. Składają się one z części membranowej do eksploatacyjnego układu hamulcowego i części akumulatora sprężynowego i układu hamulcowego hamulca postojowego.

Instrukcja montażu siłowników Tristop®

Do montażu siłowników membranowo-sprężynowych Tristop® wymagana jest zgoda producenta osi. WABCO chętnie odpowie na wszystkie pytania dotyczące metod testowych.

Wspornik mocujący

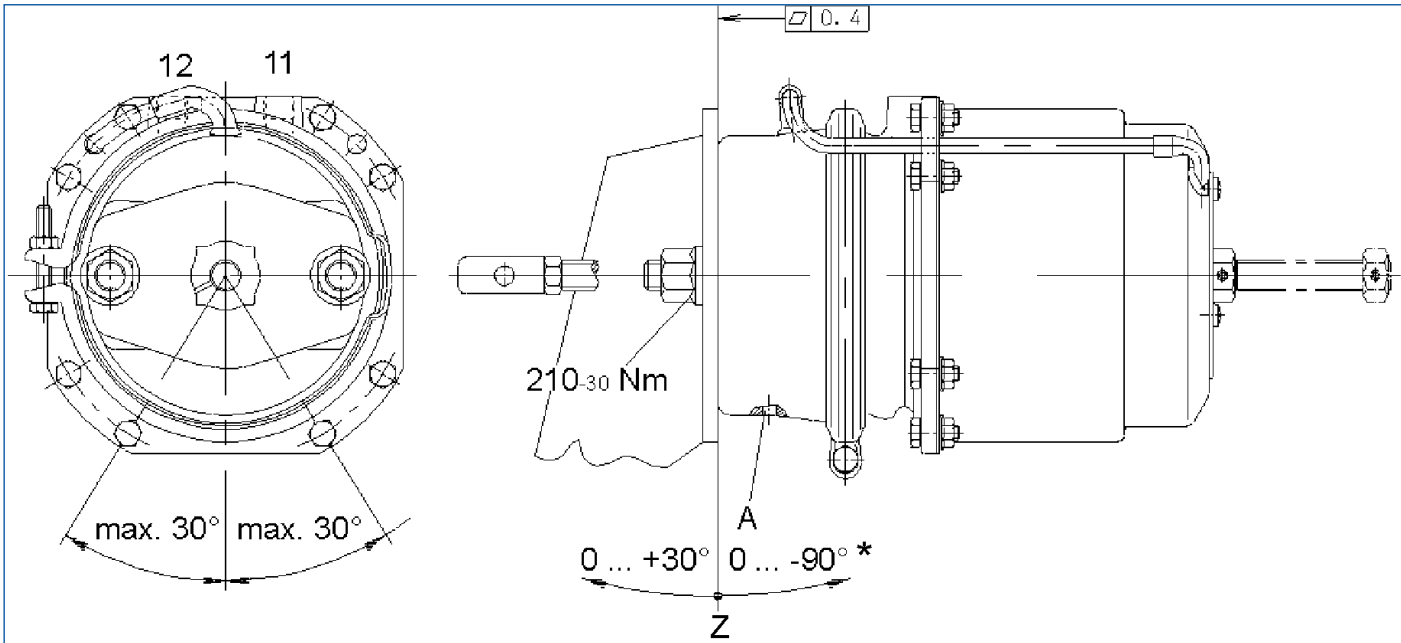
- W celu zabezpieczenia trwałej siły naprężenia śrub należy przestrzegać następujących punktów:
- Konieczna jest płaska powierzchnia do przyłożenia (odchylenie maksymalne 0,4 mm) na szerokości min. 146 mm i wysokości min. 40 mm powyżej i poniżej trzpienia mocującego.
 - Powierzchnia przyłożenia wspornika może zostać zagruntowana przed montażem, jednakże nie może być ostatecznie polakierowana.
 - Pomiędzy wspornikiem a siłownikiem oraz siłownikiem a nakrętką konieczny jest bezpośredni styk.
 - Nie można stosować pasków wzmacniających, płyt pośrednich, podkładek, podkładek sprężystych i innych elementów zabezpieczających.

Montaż

- Zamontuj siłownik Tristop® pomiędzy tłoczyskiem poziomym, które jest skierowane do góry pod kątem maks. równym 30° a tłoczyskiem pochylonym pionowo do dołu. Otwarty otwór wentylacyjny / otwór odpływowy musi być skierowany do dołu (maks. dopuszczalne odchylenie ±30°).

Siłownik Tristop® z uszczelnieniem mieszkowym montować z tłoczyskiem odchylonym o maksymalnie 60° w dół.

- Zamknąć dodatkowe otwory odpływowe (za wyjątkiem siłowników TSL!).
- Zamknąć otwór śruby do zwalniania. Przewód odpowietrzający pomiędzy częścią eksploatacyjną hamulca i częścią sprężynową musi być położony w obszarze górnej połowy siłownika Tristop®. Maks. dopuszczalne odchylenie tłoczyska wynosi z każdej strony 3°.



LEGENDA				
A	Otwór odpływowy	Z	Dopuszczalne położenie montażowe	* 0 do -60° w przypadku siłowników Tristop® z mieszkem sprężystym

Zamocowanie

- Do mocowania siłownika Tristop® należy zastosować nakrętki M16x1,5 o klasie wytrzymałości 8 – DIN EN 28673, ISO 8673 (w opakowaniu dodatkowym, nr WABCO: 423 903 532 2).
- Dokręcić obydwie nakrętki ręką, aż siłownik Tristop® będzie przylegał całą powierzchnią.
 - Dokręcić nakrętki momentem ok. 120 Nm (np. wkrętką udarową).
 - Dociągnąć nakrętki kluczem dynamometrycznym momentem 210 Nm (tolerancja -30 Nm). W przypadku nakrętek samozakleszczających należy odpowiednio zwiększyć moment dokręcania.
 - Moment dokręcania 210 Nm sprawdzać zgodnie z terminami serwisowania, podanymi przez producenta osi.

Szczególne przypadki w przypadku osi kierowanych

W przypadku montażu siłowników Tristop® na osiach kierowanych należy zasięgnąć u producenta osi porady w zakresie sytuacji montażowej.

Wymiana

Przy wymianie siłownika należy sprawdzić wspornik, czy nie wykazują uszkodzeń i ewentualnie wymienić go zgodnie z zaleceniami producenta osi.

Montaż siłowników większych od siłowników typu 30/30

Typów 36/36 i 36/30 nie wolno montować przy użyciu trzpieni mocujących ułożonych w pozycji poziomej. W tym przypadku dopuszczalne jest tylko ułożenie pionowe o odchyleniu ±30°.

Informacje ogólne

Siłowniki membranowo-sprężynowe WABCO Tristop® są dostarczane z naprężoną sprężyną. Przed uruchomieniem pojazdu należy zwolnić tę sprężynę. W przypadku typów TSL śrubę zwalniającą należy wkręcić z boku w przewidziany dla niej otwór. Otwór w pokrywie zamknąć zaślepką zamocowaną do urządzenia.

Instrukcja montażu siłowników Tristop® (hamulce tarczowe)

Montaż

- Zamontować siłownik Tristop® w pozycji poziomej. Dopuszczalne odchylenia: 10° z tłoczyskiem skierowanym do góry i 30° z tłoczyskiem skierowanym do dołu. Otwarty otwór wentylacyjny lub otwór odpływowy musi być skierowany w dół (maksymalne dopuszczalne odchylenie ±30°).
- Usunąć plastikową zatyczkę u dołu. Przewód połączeniowy pomiędzy częścią roboczą układu hamulcowego a częścią z akumulatorem sprężynowym musi być ułożony w obszarze górnej połowy siłownika Tristop®.

Zamocowanie

- Do mocowania siłownika Tristop® należy zastosować nakrętki M16x1,5 o klasie wytrzymałości 8 – DIN 934 (nr WABCO: 810 304 031 4).
- Dokręcić obydwie nakrętki ręką, aż siłownik Tristop® będzie przylegał całą powierzchnią. Należy zwrócić uwagę, aby tłoczek trafiał na część dźwigni hamulcowej. Należy zagwarantować, aby powierzchnie kołnierza i powierzchnie uszczelniające siłownika i hamulca tarczowego były czyste i nieuszkodzone. Upewnić się, że mieszek sprężysty nie wykazuje żadnych uszkodzeń i jest prawidłowo osadzony z pierścieniem oporowym.
 - Dokręcić obie nakrętki momentem ok. 120 Nm (np. wkrętką udarową).
 - Dociągnąć obie nakrętki kluczem dynamometrycznym momentem 210 Nm (tolerancja -30 Nm).
 - Po zamocowaniu ustawić śrubę zwalniającą w pozycji do jazdy (zabezpieczyć momentem 25⁺²⁰ Nm).

Wymiary montażowe – podwójny siłownik membranowy do hamulców bębnowych z krzywką S

Rysunki ofertowe z wymiarami montażowymi

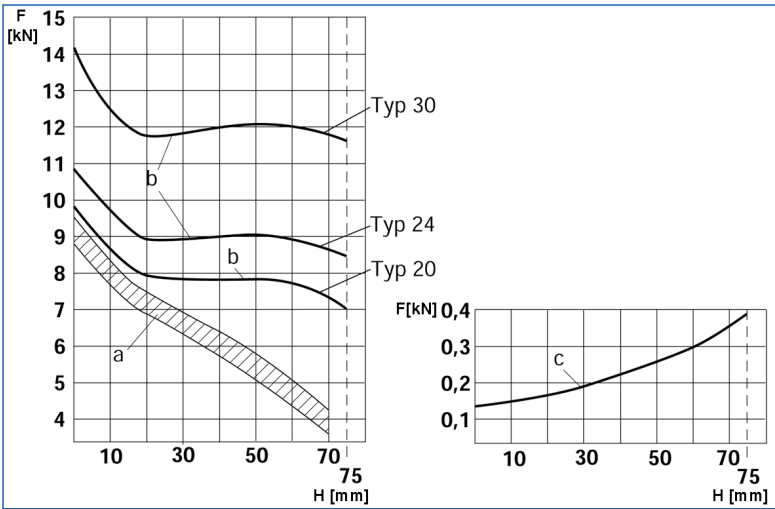
- Otwórz w Internecie stronę www.wabco-auto.com.
- Kliknij katalog produktów INFORM => numer produktu.
- W pole wyszukiwania wpisz nr katalogowy wymaganego podwójnego siłownika membranowego.
- Kliknij przycisk Uruchom.

Dane techniczne – podwójny siłownik membranowy do hamulców bębnowych z krzywką S

NR KATALOGOWY	TYP	MAKS. SKOK [mm] SIŁOWNIK MEMBRANOWY I SIŁOWNIK Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM	WYCHYLENIE TRZPIENIA WE WSZYSTKIE STRONY	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA MEMBRANOWEGO PRZY 2/3 SKOKU [l]	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM [l]	MAKS. CIŚNIENIE ROBOCZE [bar]	ZAKRES TEMPERATUR	WYMIAR MONTAŻOWY D [mm]	MASA [kg]
925 375 100 0	20/30	75	6°	0,9	2,12	8,5	od -40 °C do +80 °C	149	9,2
925 376 100 0	24/30	75	6°	1,9	2,12			162	9,7
925 376 101 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,7
925 376 103 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 106 0	24/30	75	6°	1,16	2,12			162	10,3
925 376 107 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 110 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162	9,9
925 376 200 0	24/30	64	6°	0,9	1,92			161	9,3
925 377 100 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 101 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 102 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10
925 377 103 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2
925 377 105 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182	10,2

423 903 535 2 głowica widelkowa bez nakrętki mocującej / 423 903 532 2 głowica widelkowa z nakrętką

Wykresy ciśnień – podwójny siłownik membranowy do hamulców bębnowych z krzywką S



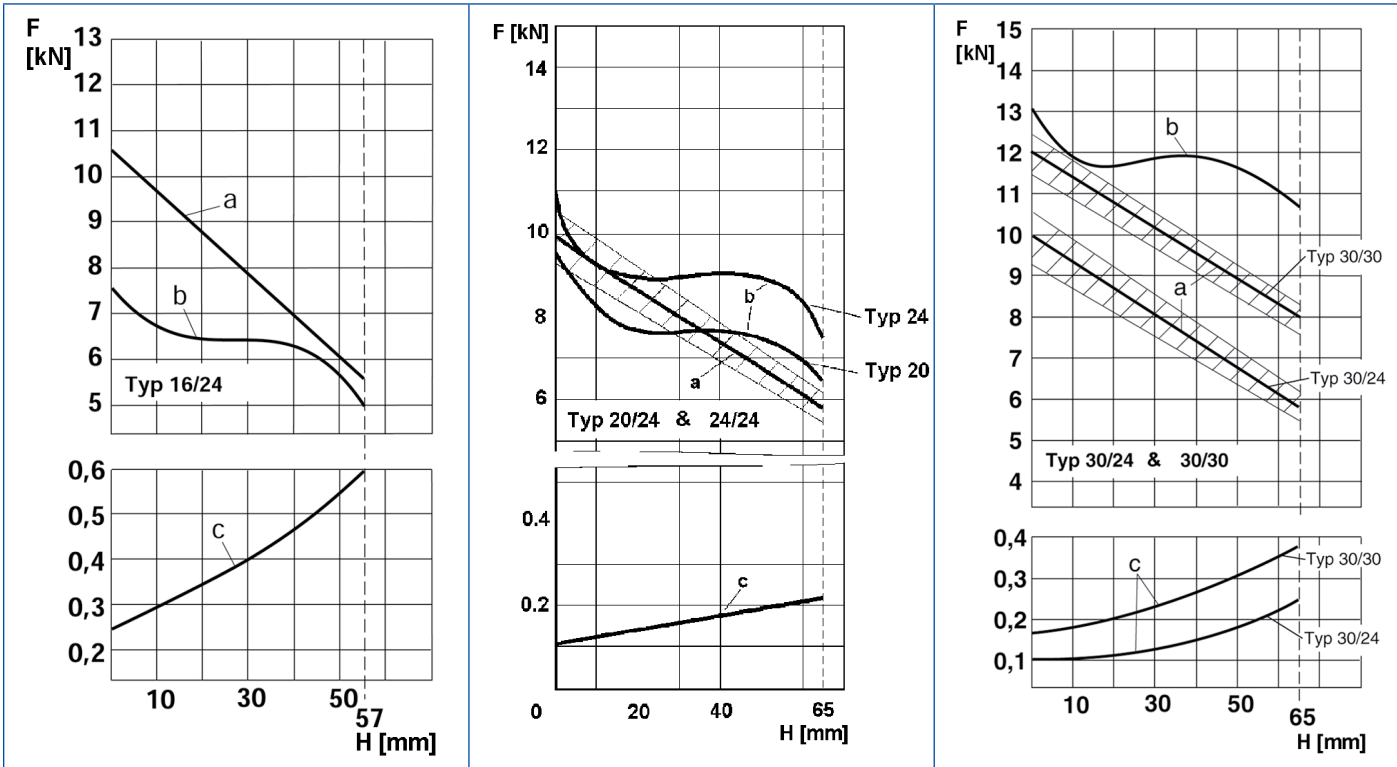
LEGENDA			
a	Przekazywanie siły akumulatora sprężynowego, ciśnienie zwolnienia $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar	F	Siła
b	Przekazywanie siły części roboczej hamulców przy $p_e = 6,5$ bar	H	Skok
c	Siła cofania sprężyny części roboczej hamulców		

Dane techniczne – siłownik Tristop® (z krzywką)

NR KATALOGOWY	TYP	MAKS. SKOK [mm] SIŁOWNIK MEMBRANOWY I SIŁOWNIK Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM	MOMENT ZWALNIANIA [Nm] URZĄDZENIE ZWALNIAJĄCE MOMENT DOKRĘCANIA [Nm]	WYCHYLENIE TRZPIENIA WE WSZYSTKIE STRONY	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA MEMBRANOWEGO PRZY 2/3 SKOKU [l]	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM [l]	MAKS. CIŚNIENIE ROBOCZE	ZAKRES TEMPERATUR	MASA [kg]
925 494 041 0	16/24	65	15 ⁺²⁰ 25 ⁺²⁰	3°	1,13	1,8	8,5 bar	od -40 °C do +80 °C	11,5
925 490 105 0	20/24	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 114 0	24/24	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	0,8	1,4			9,8
925 491 111 0	24/30	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	0,8	1,4			9,9
925 492 204 0 *	30/24	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	1,13	1,4			9,2
925 492 208 0	30/30	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	1,13	1,8			11,5
925 492 300 0**	30/30	65	15 ⁺²⁰ 70	3°	1,13	1,8			9,9

LEGENDA			
*	Położenie montażowe +90° / -30°	**	Położenie montażowe +50° / -10°

Wykresy ciśnień – siłownik Tristop® (z krzywką)



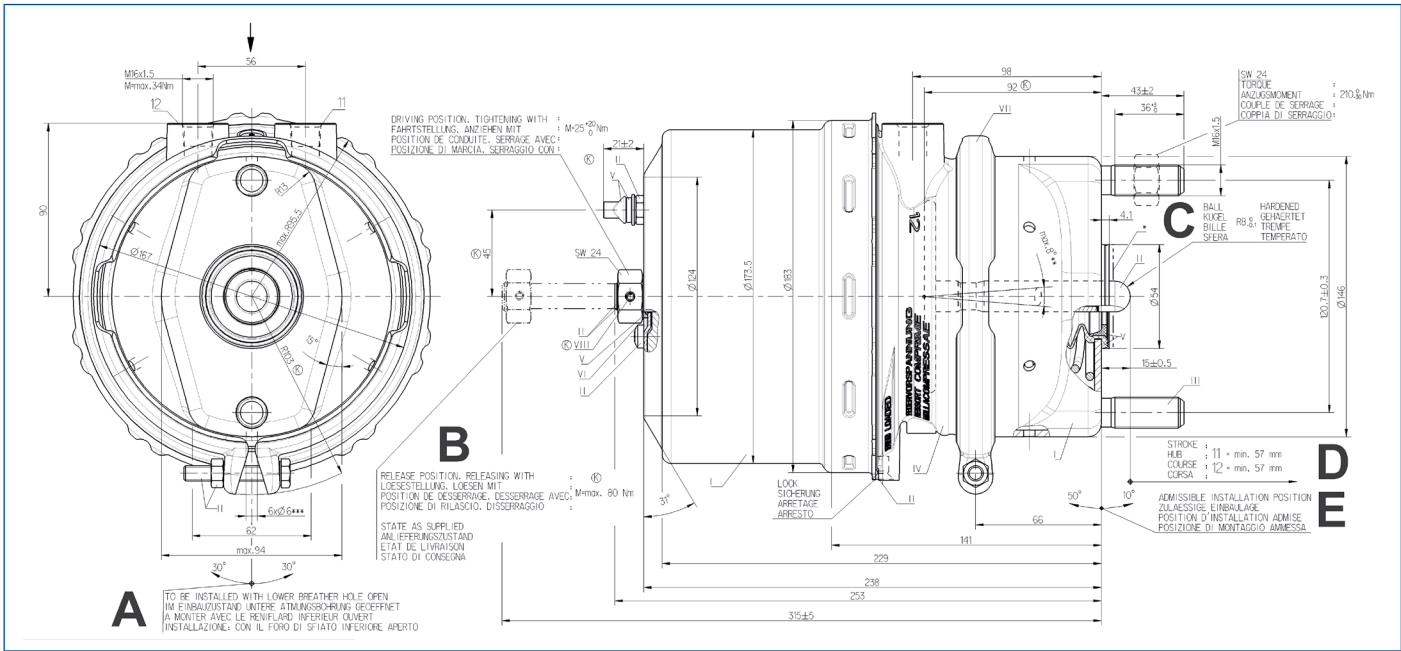
LEGENDA			
a	Przekazywanie siły akumulatora sprężynowego, ciśnienie zwolnienia $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar	F	Siła
b	Przekazywanie siły części roboczej hamulców przy $p_e = 6,5$ bar	H	Skok
c	Siła cofania sprężyny części roboczej hamulców		

Dane techniczne

Nr katalogowy	Typ	Maks. skok [mm]
925 384 001 0	16/24	57
925 380 101 0	20/24	64

Maks. ciśnienie robocze	8,5 bar
Pojemność skokowa siłownika membranowego przy 2/3 skoku [l]	0,51
Pojemność skokowa siłownika z akumulatorem sprężynowym [l]	0,754
Min. średnica znamionowa	Ø 11,5
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	6,6 kg

Wymiary montażowe dla 925 464 500 0 – siłownik Tristop® (hamulce tarczowe)



GWINT PRZYŁĄCZA		LEGENDA								
M 16x1,5	A	W stanie zamontowanym dolny otwór wentylacyjny ±30°	B	Położenie zwolnienia w stanie dostawy	C	Kula	D	Skok	E	Dopuszczalne położenie montażowe

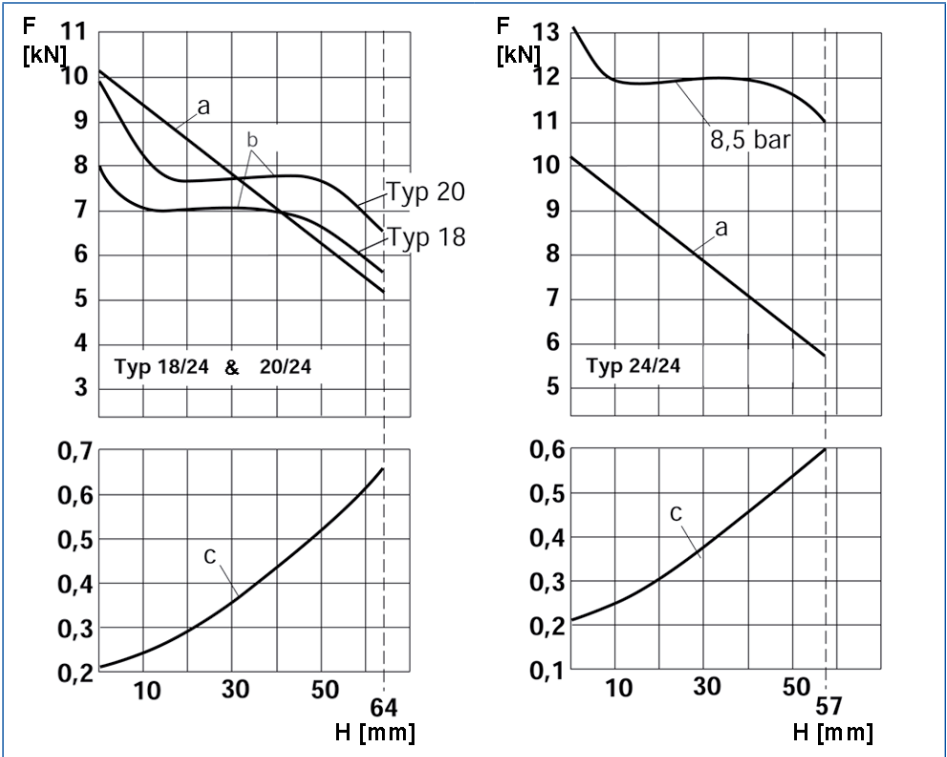
TYP	Wymiary montażowe [mm]													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	D ₁	D ₂	D ₃	R ₁	α	β
16/16	320	252	237	227	64	90	96	90	146	167	158,5	101	45°	90°
16/24	318	253	237	227	64	92	96	90	146	167	173,5	101	45°	90°
18/24	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	36°	90°
20/24*	328	258	243	233	65	96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

LEGENDA			
*	925 480 960 0	**	925 460 032 0

Dane techniczne – siłownik Tristop® (hamulce tarczowe)

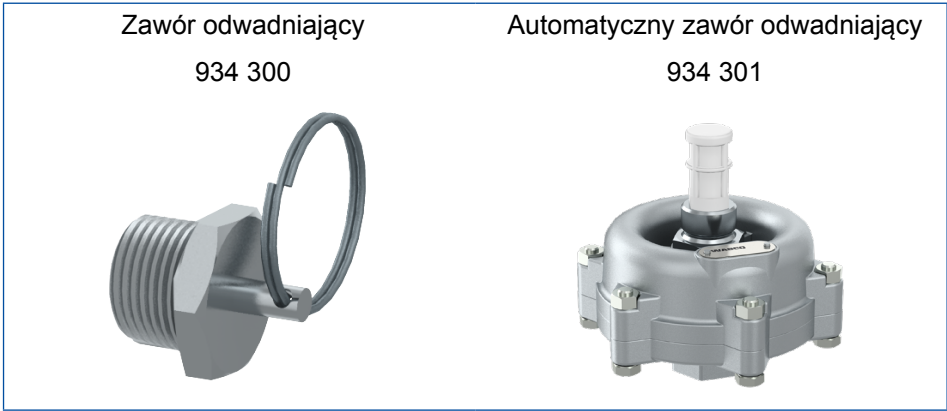
NR KATALOGOWY			TYP	MAKS. SKOK [mm]	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA MEMBRANOWEGO PRZY 2/3 SKOKU [l]	POJEMNOŚĆ SKOKOWA SIŁOWNIKA Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM [l]	MAKS. CIŚNIENIE ROBOCZE W HAMULCACH ROBOCZYCH PRZY SIŁOWNIKACH Z AKUMULATOREM SPRĘŻYNOWYM	ZAKRES TEMPERATUR	MASA [kg]
α = PO PRAWEJ STRONIE β = PO LEWEJ STRONIE	α = PO LEWEJ STRONIE β = PO PRAWEJ STRONIE	UNIWERSALNE: PRZYŁĄCZA U GÓRY β = PO LEWEJ STRONIE							
925 464 450 0	925 464 451 0	925 464 452 0	16/16	57	0,54	1,2	8,5 bar	od -40 °C do +80 °C	7,0
925 464 461 0			16/16	57	0,54	1,2			7,0
α = 90°, β = 70°									
925 464 500 0	925 464 501 0		16/24	57	0,54	1,4			8,0
925 463 500 0	925 463 501 0	925 463 502 0	18/24	64	0,8	1,4			9,1
925 460 100 0	925 460 101 0	925 480 960 0	20/24	64	0,8	1,4			9,2
		925 460 032 0	20/24	57	0,6	1,4			8,0
925 461 050 0	925 461 051 0	925 461 052 0	24/24	64	0,8	1,4			9,2

Wykresy ciśnień – siłownik Tristop® (hamulce tarczowe)



LEGENDA			
H	Skok	F	Siła

5.29 Zawór odwadniający 934 300 / 934 301



Zastosowanie

Na wylocie zbiorników ciśnieniowych.

Przeznaczenie

Ochrona pneumatycznych układach hamulcowych przed gromadzeniem się skroplonej wody za pomocą automatycznego albo ręcznego odwadniania zbiornika powietrza.

Konserwacja

Zawór odwadniający 934 300

- Jeżeli zawór nie zamyka lub nie otwiera po uruchomieniu, należy go oczyścić lub wymienić.

Automatyczny zawór odwadniający 934 301

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna

Zalecenie montażowe

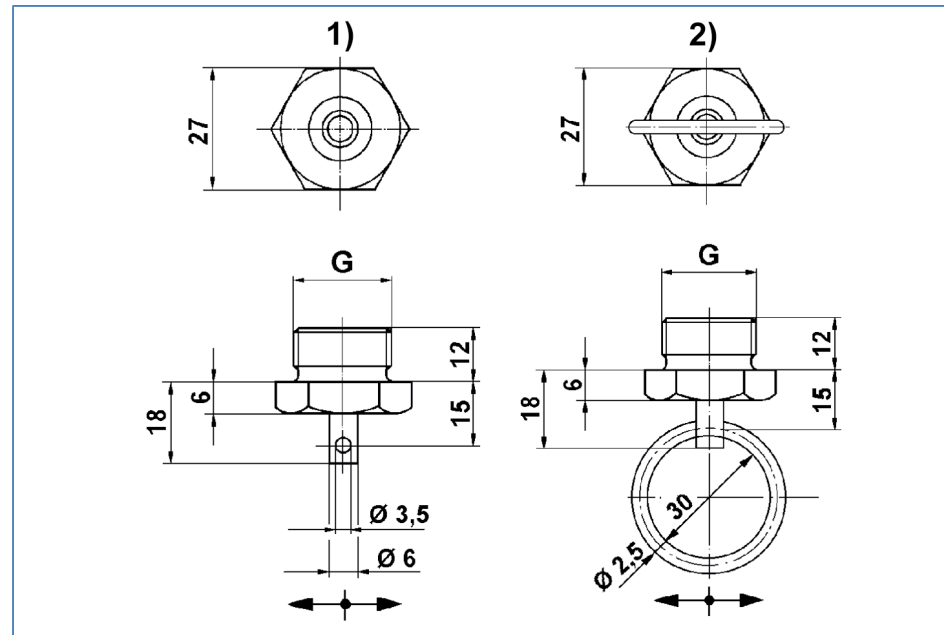
Zawór odwadniający 934 300

- Wyposażyć zawór odwadniający w pierścień uszczelniający A 22x27 DIN 7603 Al, nr katalogowy 811 401 080 4, i wkręcić go w przyłącze denne zbiornika powietrza (moment dokręcania = 45 Nm). Trzpień uruchamiający jest zaopatrzony w otwór przeznaczony do zamocowania linki drucianej (934 300 003 0 z pierścieniem uruchamiającym).
- Pod zaworem odwadniającym nie należy montować żadnych urządzeń, aby skropliny nie mogły zostać zanieczyszczone podczas odwadniania.

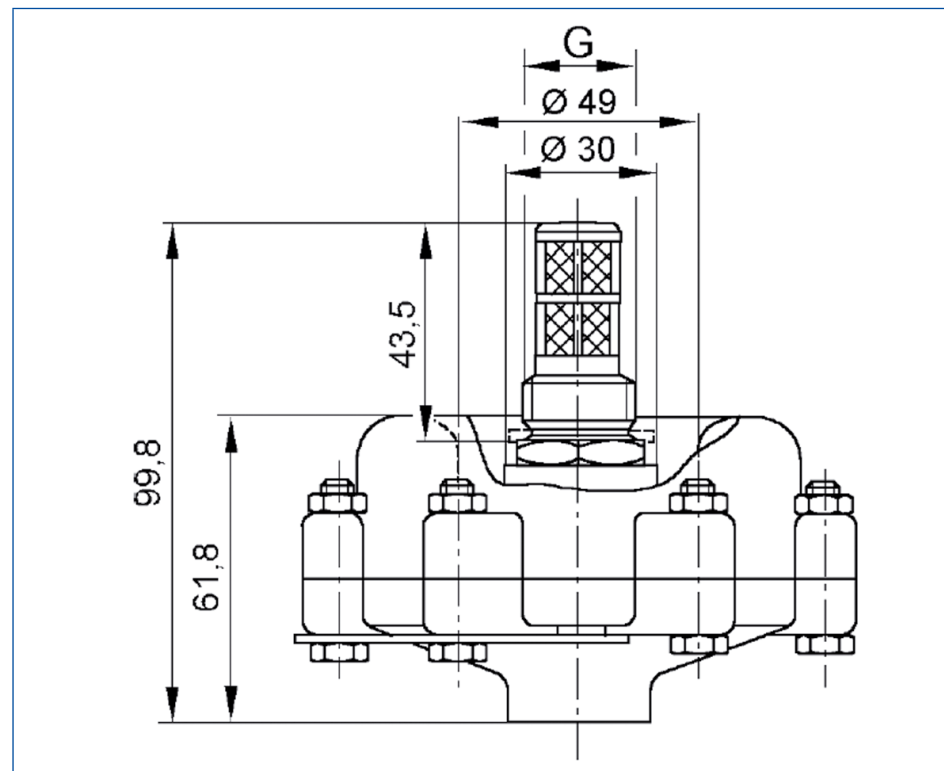
Automatyczny zawór odwadniający 934 301

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna

Wymiary montażowe dla 934 300



Wymiary montażowe dla 934 301



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	934 300 001 0	934 300 002 0	934 300 003 0
Maks. ciśnienie robocze	22 bar	20 bar	
Wykonanie (patrz ilustracja "Wymiary montażowe")	1)		2)
Gwint przyłączowy G (patrz ilustracja "Wymiary montażowe")	M 22x1,5	R 1/2" DIN 259	M 22x1,5
Dopuszczalne media	Powietrze, woda, olej mineralny		
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		
odpowiada normie	B DIN 74 292	–	C DIN 74 292
Materiał	Mosiądz		
Masa	0,05 kg	0,06 kg	0,05 kg

NR KATALOGOWY	934 301 000 0
Maks. ciśnienie otwarcia	20 bar
Gwint przyłączowy G (patrz ilustracja "Wymiary montażowe")	M 22x1,5
Dopuszczalne media	Powietrze, woda, olej mineralny
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,46 kg

5.30 Zbiornik powietrza 950 XXX



Zastosowanie

Do wszystkich pojazdów z pneumatycznym układzie hamulcowym.

Przeznaczenie

Gromadzenie sprężonego powietrza wytworzonego przez sprężarkę.

Wykonanie

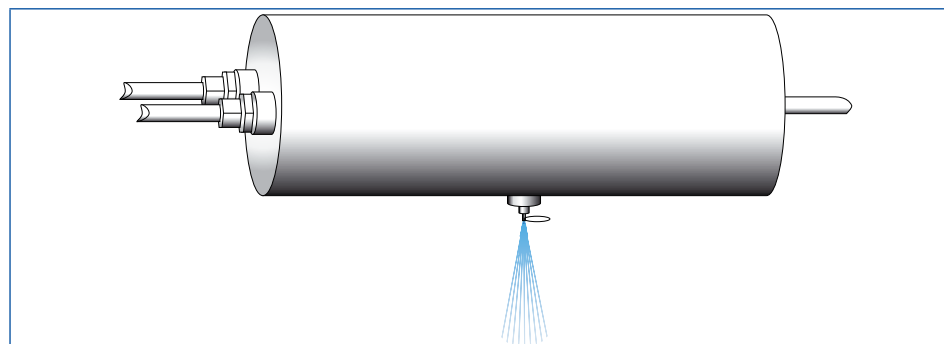
Zbiornik składa się z cylindrycznej części środkowej ze wspawanym, uwypuklonym dnem i króćcem gwintowanym, przeznaczonym do podłączenia przewodów rurowych.

W części środkowej znajduje się dodatkowy króciec przyłączeniowy, do którego można podłączyć urządzenie drenażowe do regularnie wymaganego odpływu skroplin.

Materiał z którego wykonane są blachy to R St 37-2. Wewnętrzne ścianki zbiornika są zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą na bazie żywicy syntetycznej. Powierzchnia zewnętrzna ma naniesioną warstwę podkładową z żywicy syntetycznej.

Na jednym z denek umieszczona jest tabliczka informująca o wersji, na której podane są nazwa i miejsce zamieszkania dostawcy, numer seryjny, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze [bar], pojemność [l], znak CE oraz identyfikator homologacji (numer ZU), znak homologacji, pojemność x średnica oraz przy odpowiednim wykonaniu wskazówka o zastosowaniu normy DIN 74 281.

Konserwacja



- Zbiornik powietrza należy codziennie odwadniać.

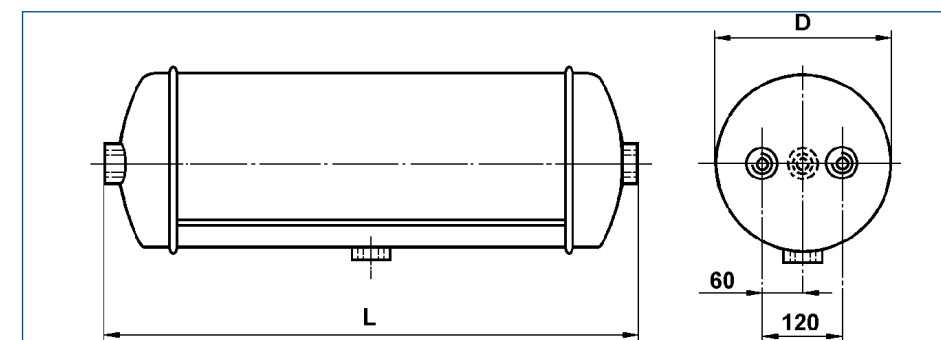
i Zalecamy zastosowanie zaworów odwadniających, dostępnych w wersji z uruchamianiem ręcznym i automatycznym.

Zalecenie montażowe

- Tak zamocować taśmy dociskowe, aby nie dotykały spoin łączących dna, a zbiornik nie był narażony na naprężenia, które mają negatywny wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji. Zamocowanie następuje za pomocą taśm dociskowych i ewentualnie występującego wspornika znajdującego się przy zbiorniku. W razie potrzeby należy pomiędzy zbiornik i taśmy dociskowe włożyć paski izolujące.
- Zbiornik montować poziomo lub pionowo. Zagwarantować przy tym, aby króciec odwadniający znajdował się w najniższym miejscu zbiornika. W przeciwnym razie należy zapewnić opróżnianie skroplin lub uniemożliwić ich gromadzenie się.
 - ⇒ Po zamontowaniu zbiornika w dopuszczalnym położeniu musi być możliwe odczytanie jego tabliczki.

i Niedopuszczalna jest obróbka cieplna lub spawanie ścianek zbiornika poddane obciążeniom ciśnieniowym.

Wymiary montażowe



GWINT PRZYŁĄCZA

M 22x1,5 – głębokość 12

Dane techniczne

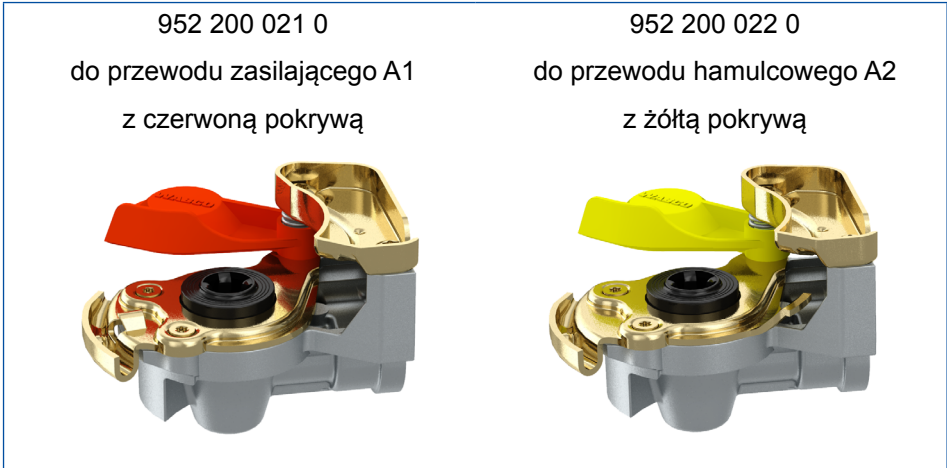
NR KATALOGOWY	POJEMNOŚĆ [l]	DŁUGOŚĆ L [mm]	ŚREDNICA D [mm]	MAKS. CIŚNIENIE ROBOCZE [bar]	MASA [kg] ±10%
950 405 001 0	4,5	185	206	15,5	3,0
950 410 004 0	10	368	206	15,5	4,7
950 420 003 0	20	691	206	15,5	8,0
950 520 003 0	20	495	246	15,5	7,2
950 530 002 0	30	709	246	15,5	10,0
950 537 001 0	37	862	246	15,5	11,9
950 540 001 0	40	927	246	15,5	12,7
950 740 002 0	40	758	276	14,5	11,5
950 560 002 0	60	1365	246	15,5	18,0
950 760 002 0	60	1108	276	14,5	16,2
950 060 003 0	60	893	310	12,5	15,2
950 060 004 0	60	580	396	12,5	16,3
950 080 002 0	80	750	396	12,5	20,5
950 100 002 0	100	915	396	12,5	24,5

TAŚMA DOCISKOWA	SIŁOWNIK Ø	NR KATALOGOWY
	206	451 999 206 2
	246	451 999 246 2
	276	451 999 276 2
	310	451 999 310 2
	396	451 999 396 2

Podkładka gumowa: 451 999 999 0 (rolka 50 m)

5.31 Złącze samozamykające 952 20X / 452 XXX

5.31.1 Złącze samozamykające 952 20X



Zastosowanie

W przewodach zasilających i hamulcowych pomiędzy pojazdem silnikowym a przyczepą.

Przeznaczenie

Połączenie obu przewodów z równoczesnym zabezpieczeniem przed zamianą.
Złącza samozamykające spełniają wymogi ISO 1728.

Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

- i** W przypadku automatycznych złączy samozamykających nie ma konieczności stosowania zaworu odcinającego, koniecznego w innych przypadkach.
W razie oderwania przyczepy następuje zawsze zniszczenie przewodów. Złącza samozamykające nie zostają rozłączone.
- i** Po rozłączeniu pojazdów należy obrócić zasłapkę z tworzywa sztucznego (czerwoną lub żółtą), aby uniemożliwić dostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza przewodów.

Badanie

Szczelność i stan.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	952 200 021 0	952 200 022 0
Wykonanie	do przewodu zasilającego A1 z czerwoną pokrywą z osiowym zabezpieczeniem przed zamianą	do przewodu hamulcowego A2 z żółtą pokrywą z bocznym zabezpieczeniem przed zamianą
Rodzaj zastosowania	Naczepy siodłowe	Pojazdy ciężarowe Ciągniki siodłowe
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C	
Masa	0,22 kg	0,18 kg

Złącze parkujące: Numer katalogowy 452 402 000 0

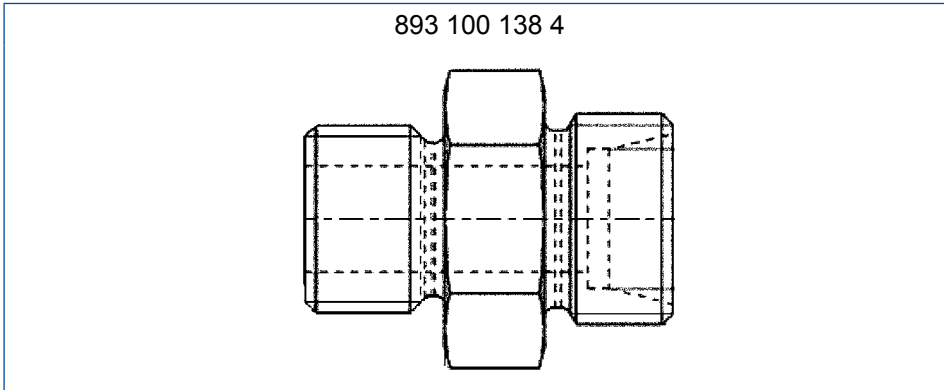
Przegląd



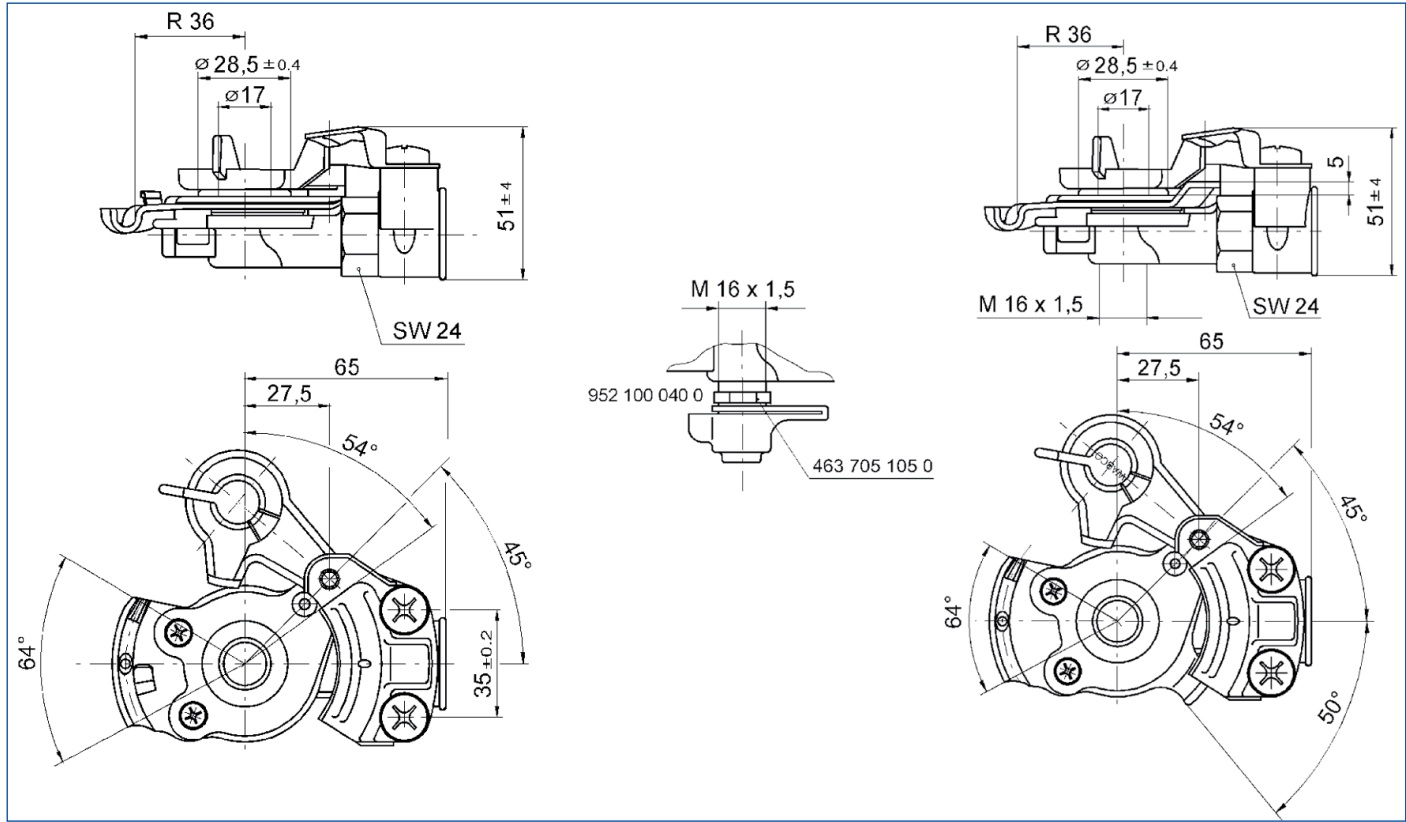
Złącza samozamykające starszej serii 452 200 mogą być bezproblemowo łączone ze złączami samozamykającymi serii 952 200.

ZŁĄCZA SAMOZAMYKAJĄCE				
POJAZD SILNIKOWY	PRZYCZEPA LUB NACZEPA	GWINT	KOLOR	UWAGI
do szwajcarskich układów hamulcowych				
452 303 031 0	452 203 031 0	M 22x1,5	czerwony	Przewód zasilający
452 303 032 0	452 203 032 0	M 22x1,5	żółty	Przewód hamulcowy
Dwuprzewodowy układ hamulcowy				
	452 200 000 0	M 22x1,5	–	bez pokrywy
	452 200 004 0	M 22x1,5	czarny	czarna pokrywa
452 200 211 0	452 200 011 0	M 22x1,5	czerwony	Zasilanie
952 200 221 0	952 200 021 0	M 16x1,5		
452 200 212 0	452 200 012 0	M 22x1,5	żółty	Przewód hamulcowy
952 200 222 0	952 200 022 0	M 16x1,5		
	952 200 040 0	M 16x1,5 z przyłączem pomiarowym	żółty	Przewód hamulcowy
952 200 210 0		2x M 16x1,5	czerwony	Zasilanie
Duo-Matic				
452 802 009 0	452 804 012 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Pojazd silnikowy / przyczepa
452 805 004 0	452 803 005 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Ciągnik siodłowy / naczepa
452 802 007 0	452 803 004 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Ciągnik siodłowy / naczepa (z szybkoszłączem)

Za pomocą podwójnego króćca 893 100 138 4 złącze samozamykające z gwintem M 22x1,5 może zostać zastąpione złączem samozamykającym z gwintem M 16x1,5.

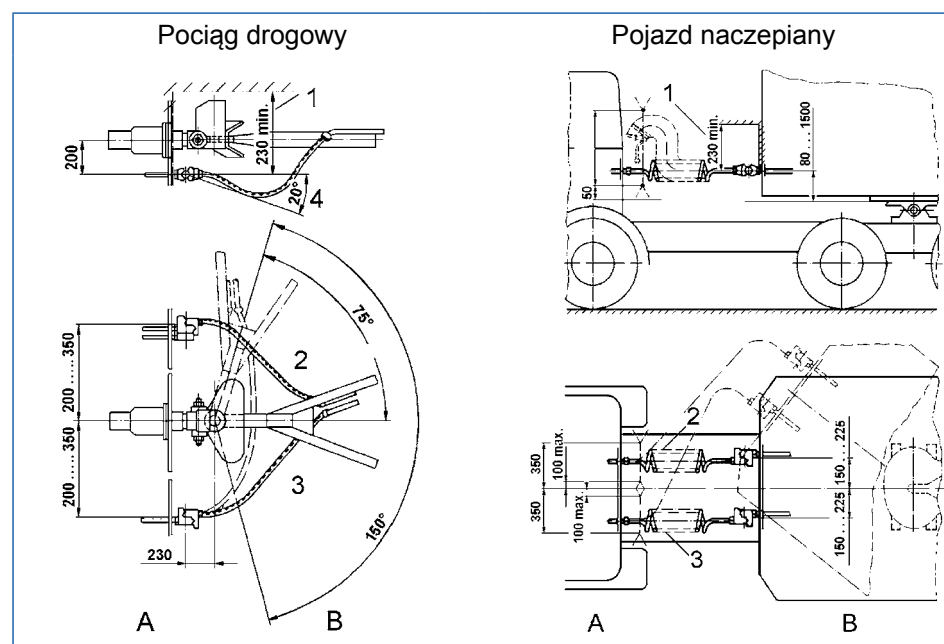


Wymiary montażowe



Zalecenie montażowe

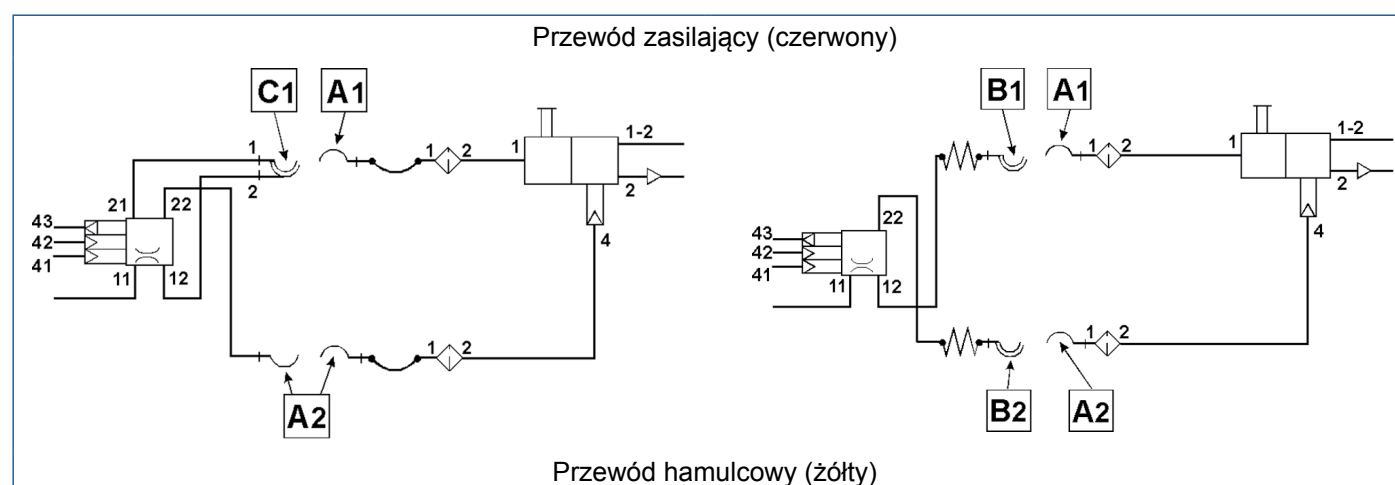
Złącza samozamykające muszą być montowane zgodnie z ISO 1728, patrz poniższy szkic.



LEGENDA

1	Wolna przestrzeń do sprzęgania	2	Przewód zasilający	3	Przewód hamulcowy	4	Maks. odchylenie od linii poziomej
---	--------------------------------	---	--------------------	---	-------------------	---	------------------------------------

Schemat montażowy



5.31.2 Złącze samozamykające ze zintegrowanymi filtrami w przewodzie 952 201

Zastosowanie

W przewodach zasilających i hamulcowych pomiędzy pojazdem silnikowym a przyczepą.

Przeznaczenie

Podczas sprzęgania łączone są złącza samozamykające pojazdu silnikowego i przyczepy lub naczepy. Ma to miejsce przez obrócenie z jednoczesnym wzajemnym zaryglowaniem elementów prowadzących.

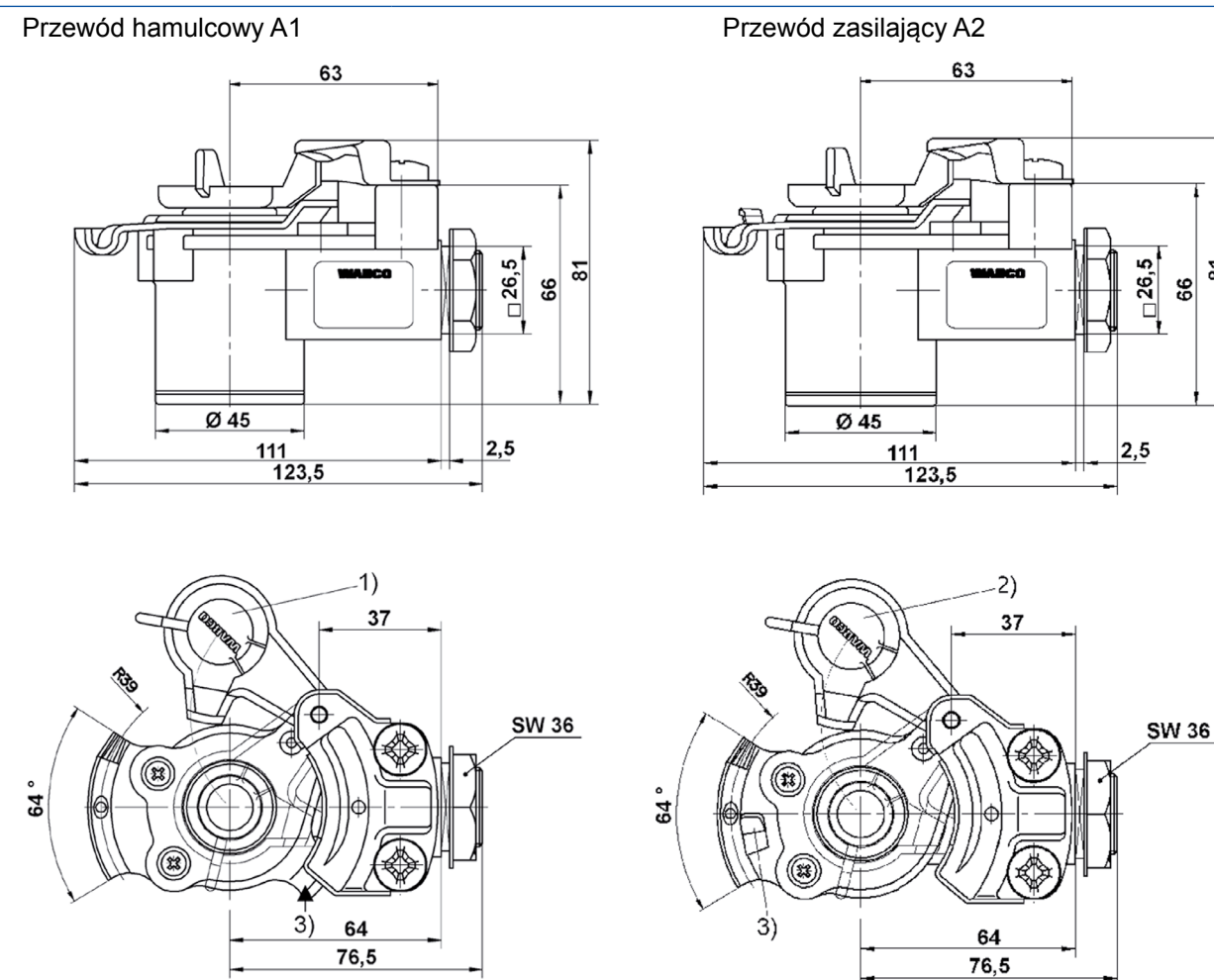
Dodatkowy filtr w przewodzie jest zbędny.



Unifikacja podstawowych funkcji w jednym produkcie.

Zalety: mniej akcesoriów, mniejsze zapotrzebowanie miejsca, mniej części, szybsza i łatwiejsza instalacja.

Wymiary montażowe

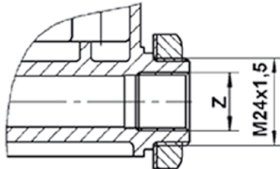
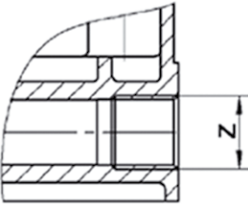
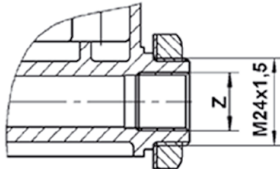
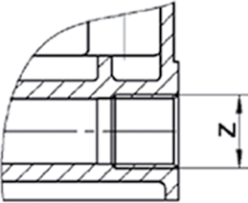
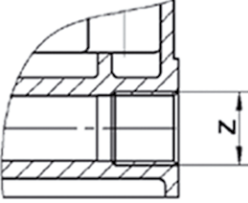
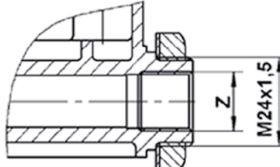


GWINT PRZYŁĄCZA

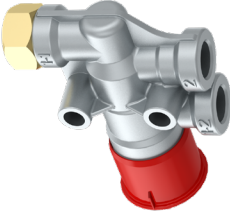
$$Z = M \cdot 16 \times 1,5$$

LEGENDA

1)	Żółta pokrywa	3)	Zabezpieczenie przed zamianą
2)	Czerwona pokrywa		

NR KATALOGOWY	WYKONANIE		WARIANT	MAKS. CIŚNIENIE ROBOCZE	ZAKRES TEMPERATUR
PRZEWÓD ZASILAJĄCY (CZERWONA POKRYWA)	PRZEWÓD HAMULCOWY (ŻÓŁTA POKRYWA)				
952 201 001 0		X		8,5 bar	od -40 °C do +80 °C
952 201 003 0		X			
952 201 002 0	X				
952 201 004 0	X				
952 201 007 0		X			
952 201 008 0		X			
952 201 011 0		X			
952 201 012 0	X				
952 201 013 0		X			
952 201 014 0		X	Tylko gwint zewnętrzny		
952 201 015 0	X		Bez gwintu		
952 201 016 0	X				
952 201 017 0		X			

5.32 Podw. zawór zwaln. 963 001 / zawór zw. przyczepy 963 006

963 001 012 0	963 001 051 0	963 006 001 0
963 001 013 0	963 001 053 0	963 006 003 0
		963 006 005 0
		

Zastosowanie

Do przyczep

Przeznaczenie

Zwolnienie układu hamulcowego w celu przemieszczania naczepy siodłowej w stanie odłączonym.

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	963 001 012 0	963 001 013 0	963 006 001 0	963 006 003 0	963 006 005 0	963 001 051 0 963 001 053 0
Maks. ciśnienie robocze	8,5 bar					
Min. średnica znamionowa 1-1 => 2	Ø 8		Ø 8			-
Min. średnica znamionowa 1-2 => 2	Ø 6		Ø 6			-
Gwint przyłącza	M 16x1,5 – głębokość 13	M 22x1,5 – głębokość 13				
Wymiary montażowe L ₁	51 mm	54,5 mm				
Wymiary montażowe L ₂	104,5 mm	107 mm				
Wymiary montażowe L ₃	36,7 mm	39 mm				
Kolor przycisku uruchamiającego	czarny		czarny	czerwony	zielony	Dwa przyciski: czarny / czerwony
Dopuszczalne medium	Powietrze					
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C					
Masa	0,13 kg	0,21 kg	0,15 kg			0,73 kg

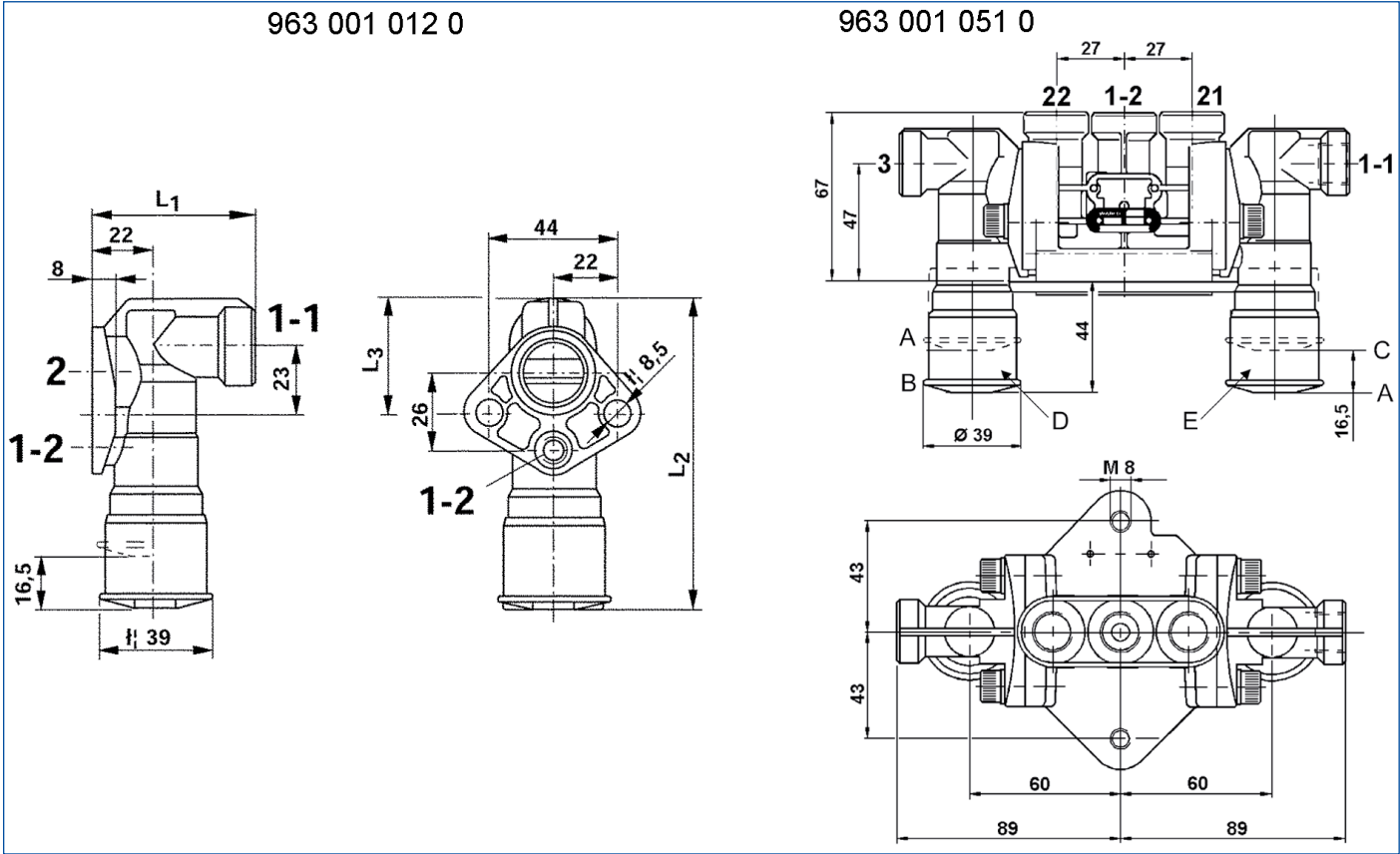
i Zawór zwalniający przyczepy 963 006 003 0 posiada czerwony przycisk uruchamiający oraz zawór odpowietrzający w przyłączu 1-1 i jak podwójny zawór zwalniający 963 001 051 0 może być stosowany do siłowników Tristop®. Zawór zwalniający przyczepy 963 006 005 0 jest identyczny z zaworem 963 006 003 0, jednak posiada zielony przycisk uruchamiający do osi unoszonych.

Zalecenie montażowe

- Zawory zwalniające przyczepy 963 006 001 0 963 006 003 0, 963 006 005 0 oraz podwójne zawory zwalniające 963 001 051 0 i 963 001 053 0 należy montować w dobrze dostępnym miejscu w przedniej części przyczepy lub naczepy.
- Zawory zwalniające przyczepy 963 001 012 0 i 963 001 013 0 należy przykręcać bezpośrednio do zaworu hamulcowego przyczepy.
- Zawór zwalniający przyczepy należy zamontować w pozycji pionowej, aby przycisk uruchamiający był skierowany w dół.
Dopuszczalne położenie montażowe: ±90°
- Przymocować zawór zwalniający przyczepy dwoma śrubami M8.

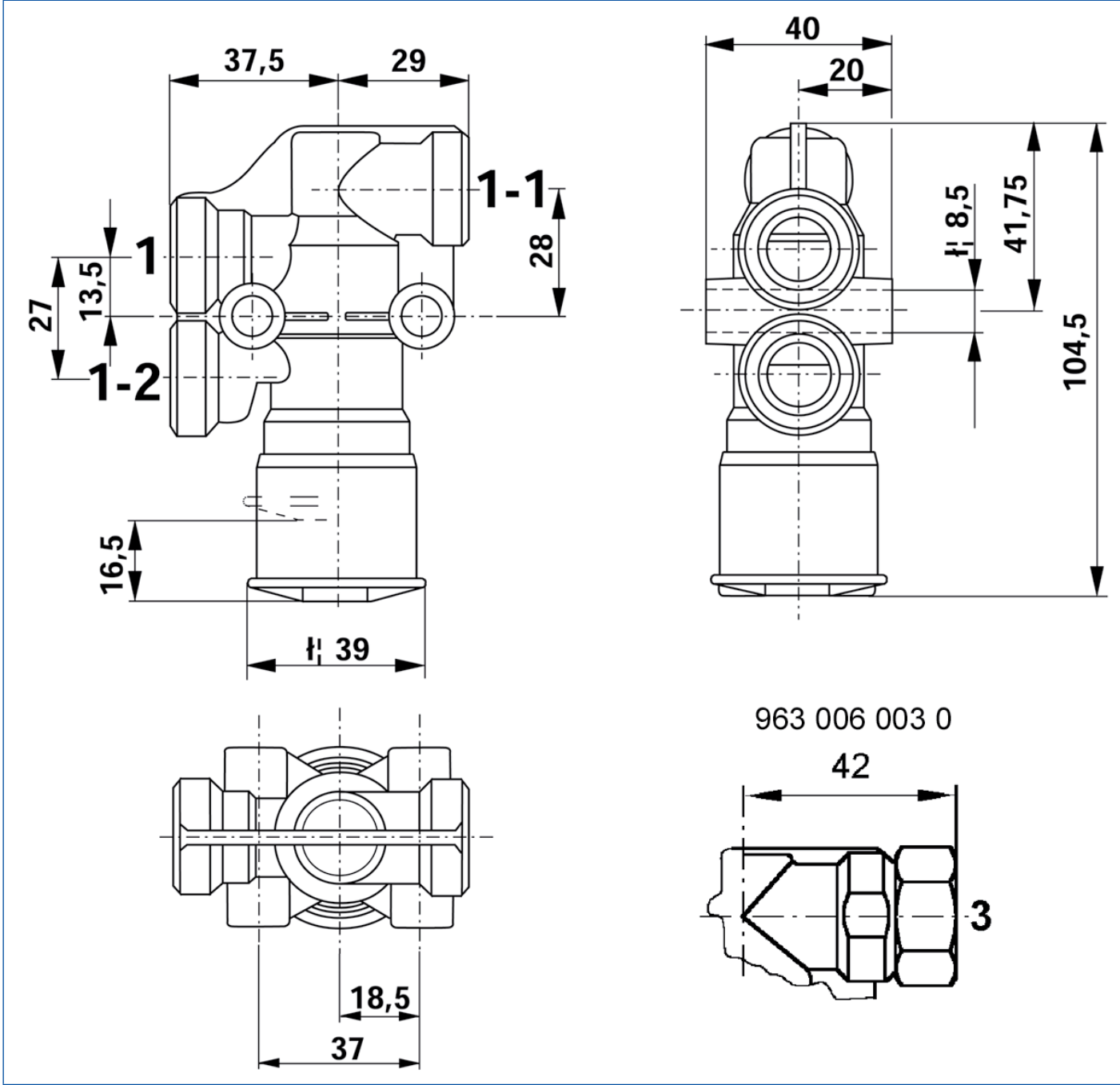
Wymiary montażowe dla 963 001 012 0

Wymiary montażowe dla 963 001 051 0



PRZYŁĄCZA				LEGENDA			
1-1	Dopływ energii	1-2	Dopływ energii (zbiornik powietrza)	A	Pozycja jazdy	D	Czarny przycisk uruchamiający
2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	B	Pozycja parkowania	E	Czerwony przycisk uruchamiający
21	Odpływ energii (zawór hamulcowy przyczepy)	22	Odpływ energii (siłownik z akumulatorem sprężynowym)	C	Pozycja zwolnienia	X	Widok

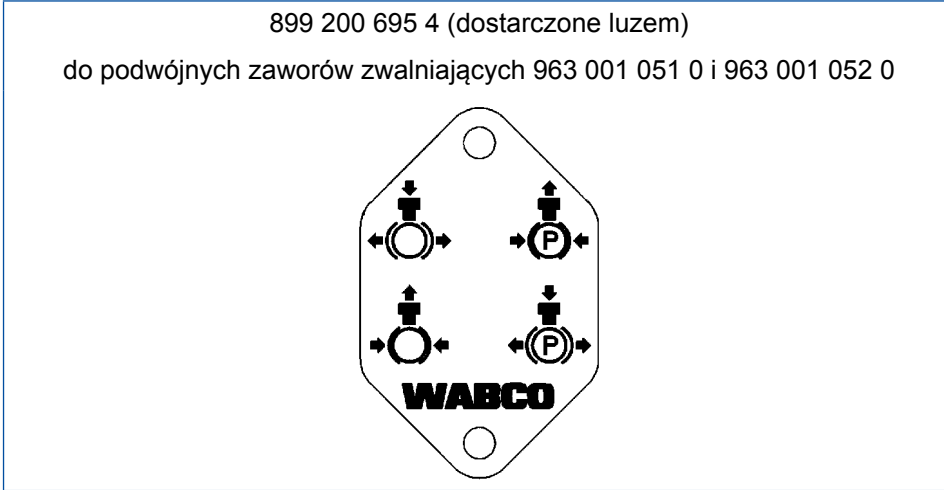
Wymiary montażowe dla 963 006 001 0



LEGENDA

1-1	Dopływ energii	1-2	Dopływ energii (zbiornik powietrza)	2	Odpływ energii
-----	----------------	-----	-------------------------------------	---	----------------

Tabliczki z symbolami parkowania i jazdy



Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

5.33 Zawór odcinający 964 001



Zastosowanie

Pojazdy ze specjalnym wyposażeniem do odstawiania nadwozi wymiennych.

Przeznaczenie

Ograniczenie skoku w pojazdach z urządzeniem windowym.

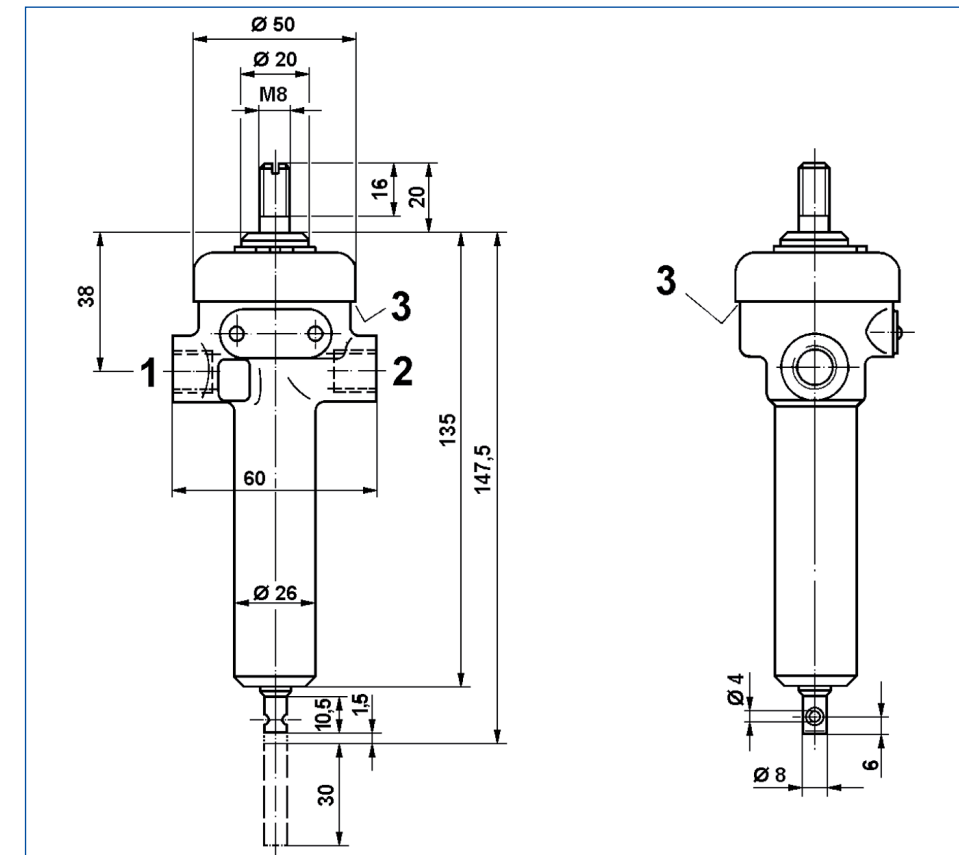
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

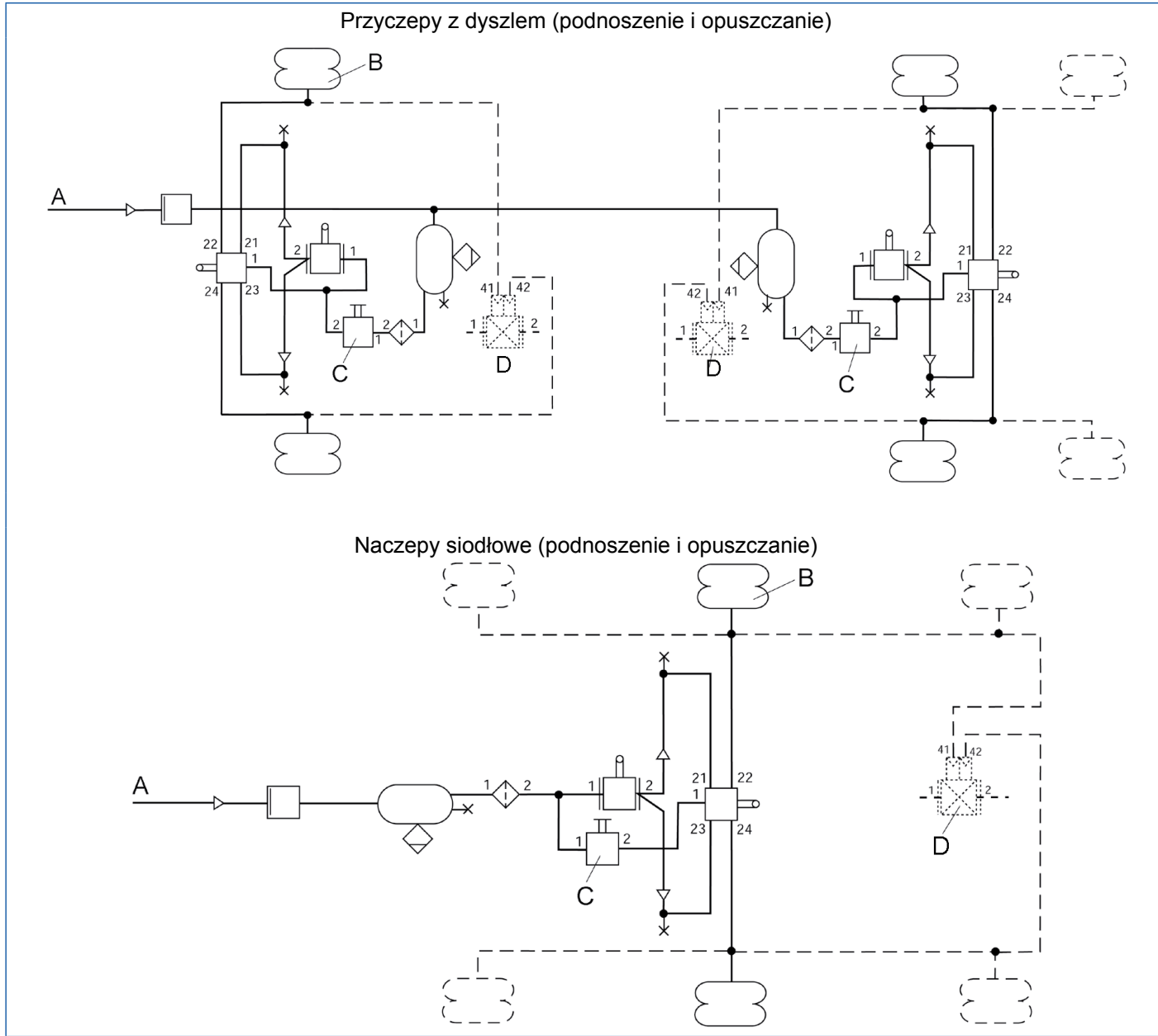
Zalecenie montażowe

- Tak zamontować zawór odcinający, aby trzpień mocujący był obciążany wyłącznie w kierunku wzdłużnym.

Wymiary montażowe



Schemat montażowy

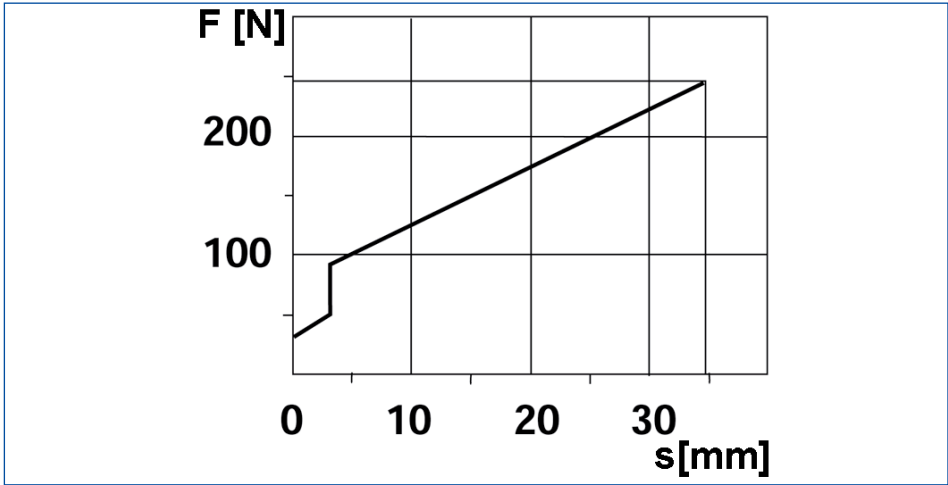


LEGENDA			
A	Zasilanie, od układu hamulcowego	B	Miech zawieszenia pneumatycznego
C	Zawór odcinający	D	Regulator ALB

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	964 001 002 0
Maks. ciśnienie robocze	12 bar
Średnica znamionowa	7 mm
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,4 kg

Wykres ciśnień



LEGENDA			
F	Siła uruchamiająca	s	Droga popychacza

5.34 Zawór hamulc. przyczepy z regul. wyprzedzeniem 971 002



Zastosowanie

Pojazdy z konwencjonalnym dwuprzewodowym sterowaniem hamulców (nie Trailer EBS).

Przeznaczenie

Regulacja dwuprzewodowego układu hamulcowego przyczepy.

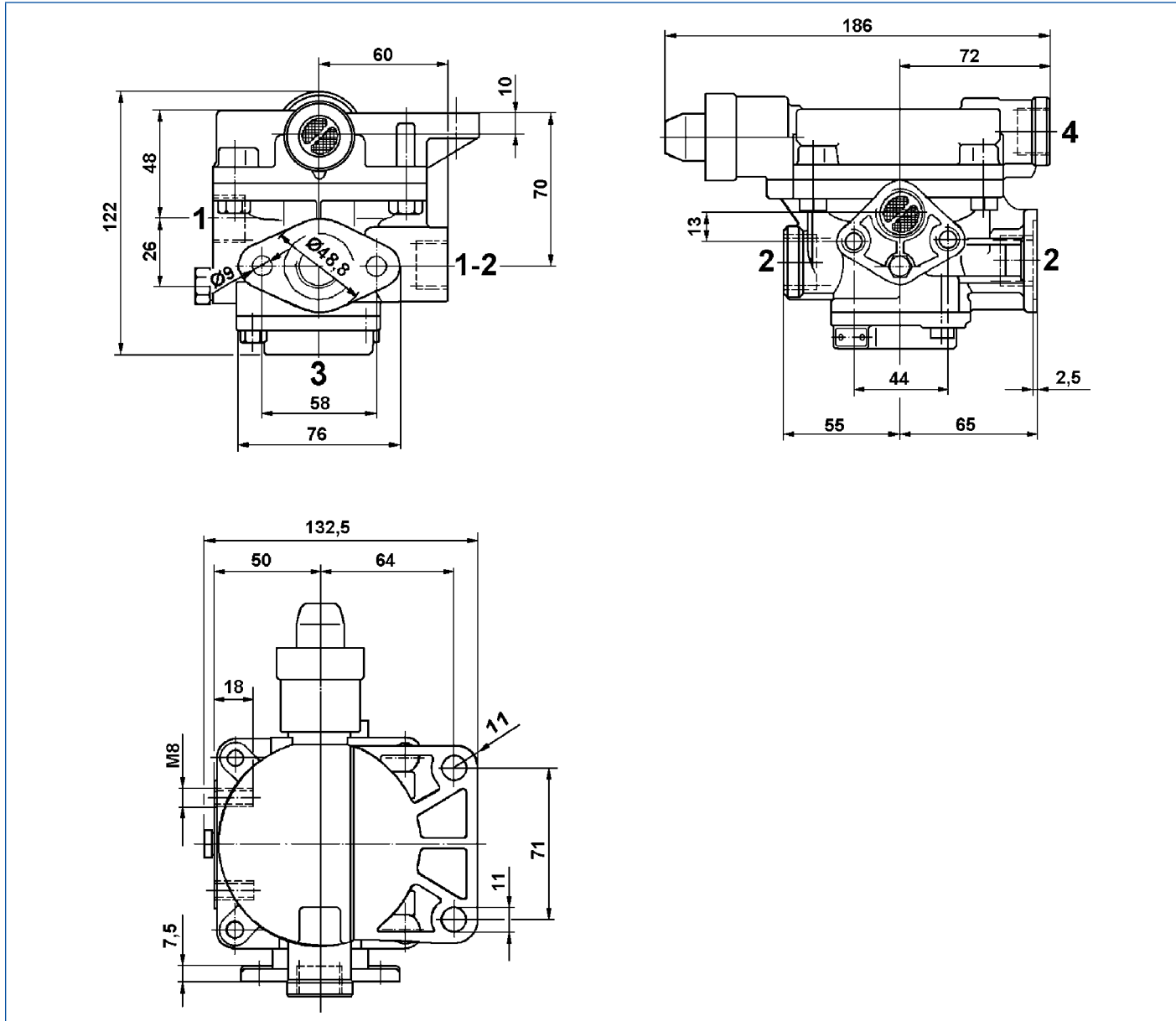
Konserwacja

- Sprawdzić stan filtrów na przyłączach 4 i 1.
⇒ Ewentualnie wymienić filtry.

Zalecenie montażowe

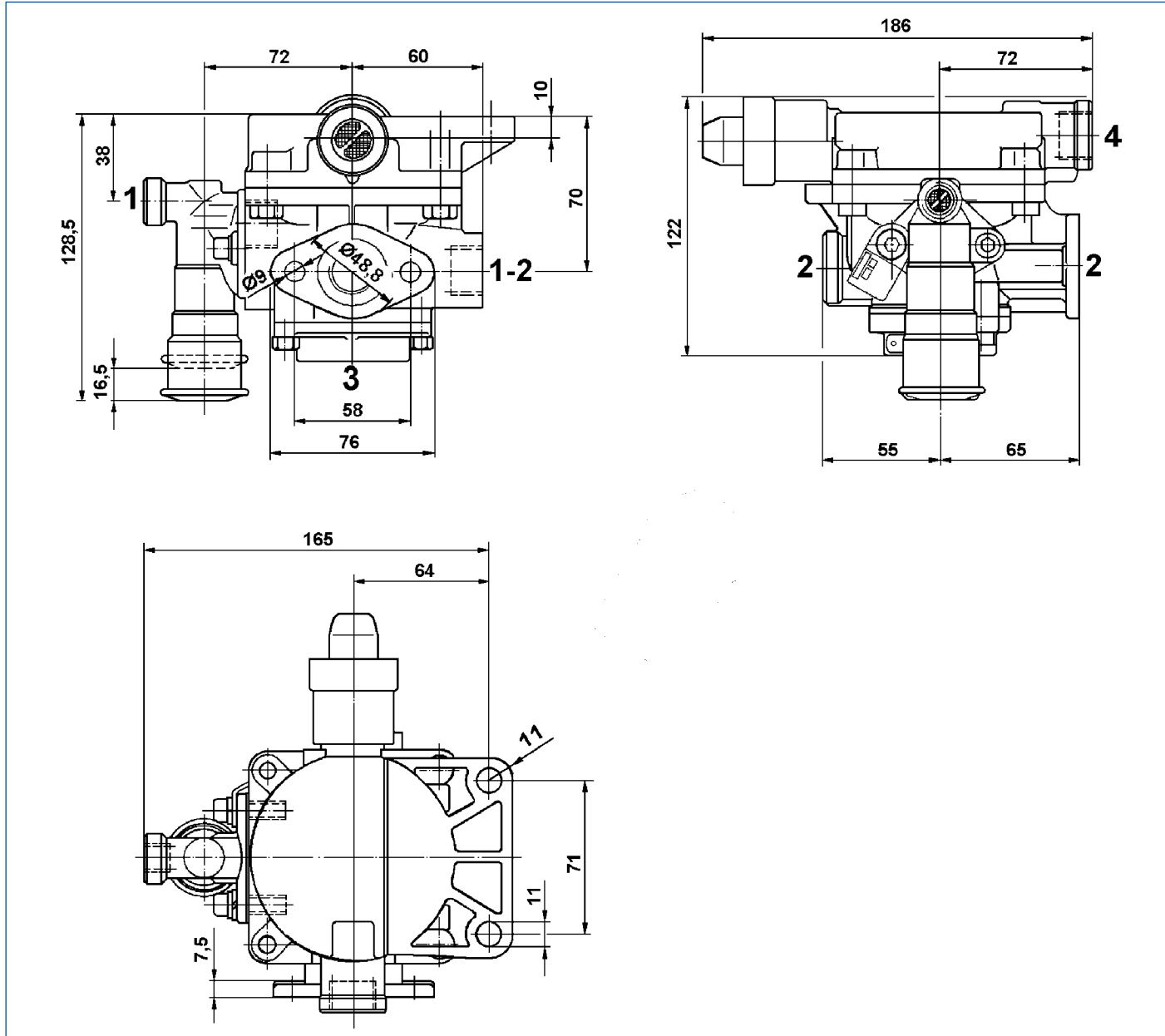
- Zawór hamulcowy przyczepy należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór hamulcowy przyczepy dwoma śrubami M10.

Wymiary montażowe dla 971 002 150 0



LEGENDA					
1	Dopływ energii	1-2	Dopływ lub odpływ energii (zbiornik powietrza)	4	Przyłącze sterowania
2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie		M 22x1,5 – głębokość 15

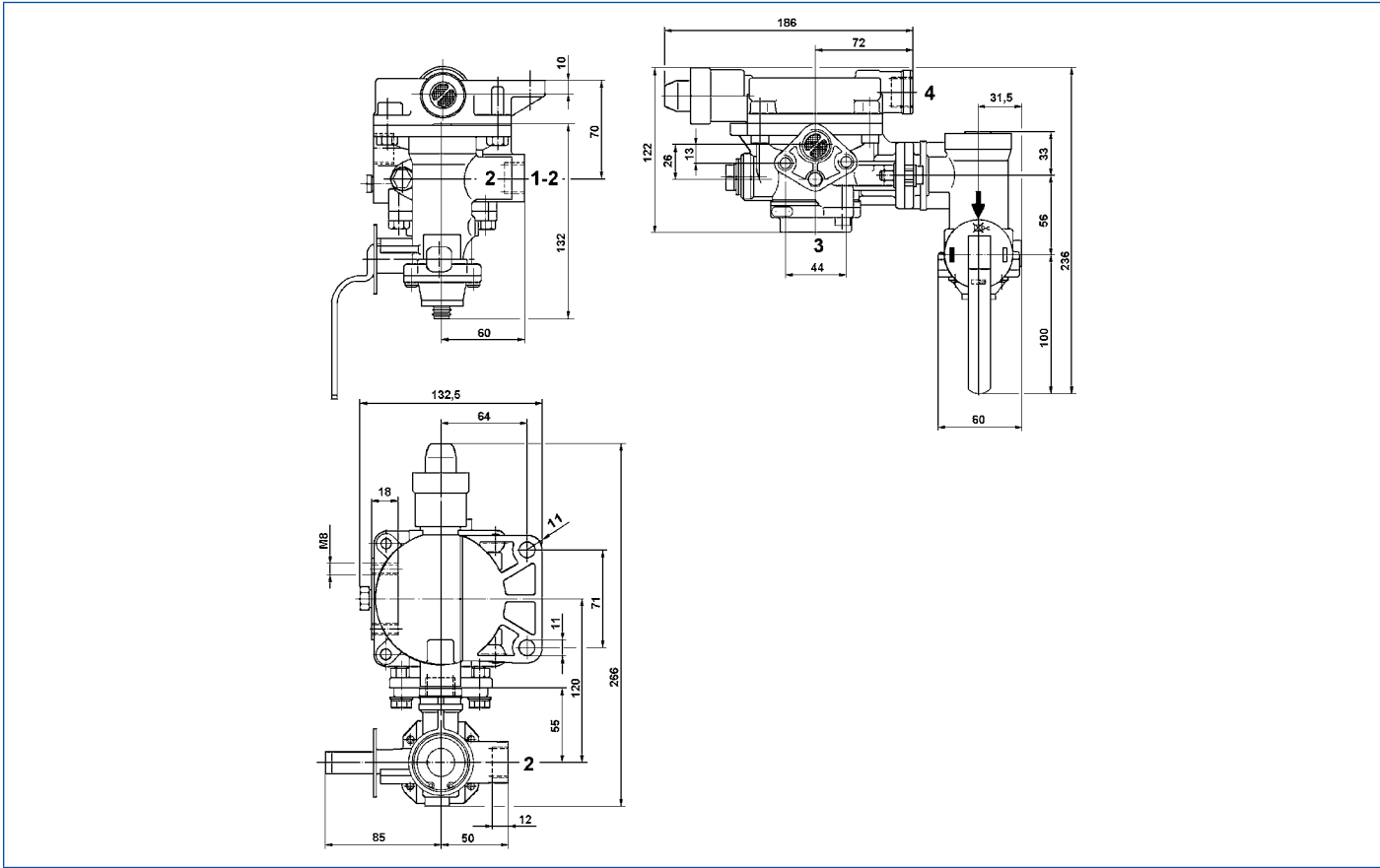
Wymiary montażowe dla 971 002 531 0: Kombinacja zaworu hamulcowego przyczepy 971 002 150 0 z zaworem zwalniającym 963 001 012 0



LEGENDA					
1	Dopływ energii	1-2	Dopływ lub odpływ energii (zbiornik powietrza)	4	Przyłącze sterowania
2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie		1
					M 22x1,5 – głębokość 15
					M 16x1,5 – głębokość 13

ZAMKNAĆ DRUGIE PRZYŁĄCZE 2, JEŻELI NIE JEST STOSOWANE, UŻYWAJĄC	NR KATALOGOWY
Korek gwintowany M 22x1,5	893 010 070 4
Pierścień uszczelniający A 22x27 DIN 7603 - Al	811 401 080 4

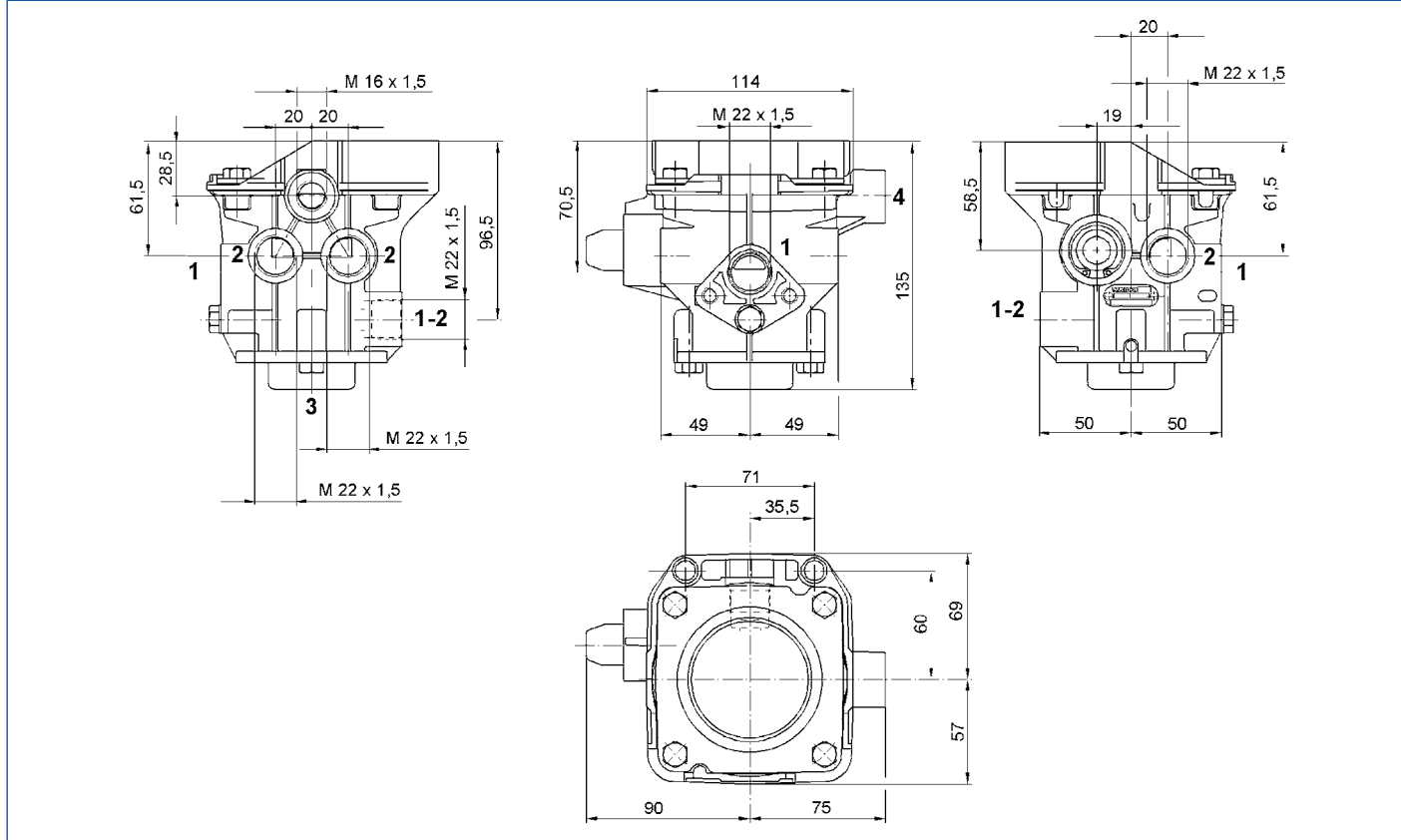
Wymiary montażowe dla 971 002 570 0: Kombinacja zaworu hamulcowego przyczepy 971 002 150 0 z korektorem siły hamowania 475 604 011 0



LEGENDA					
1	Dopływ energii	1-2	Dopływ lub odpływ energii (zbiornik powietrza)	4	Przyłącze sterowania
2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie		M 22x1,5 – głębokość 15

SYMBOLE	
	Pozycja zwolnienia
	Pusty
	Półowiczne obciążenie
	Pełne obciążenie

Wymiary montażowe 971 002 300 0

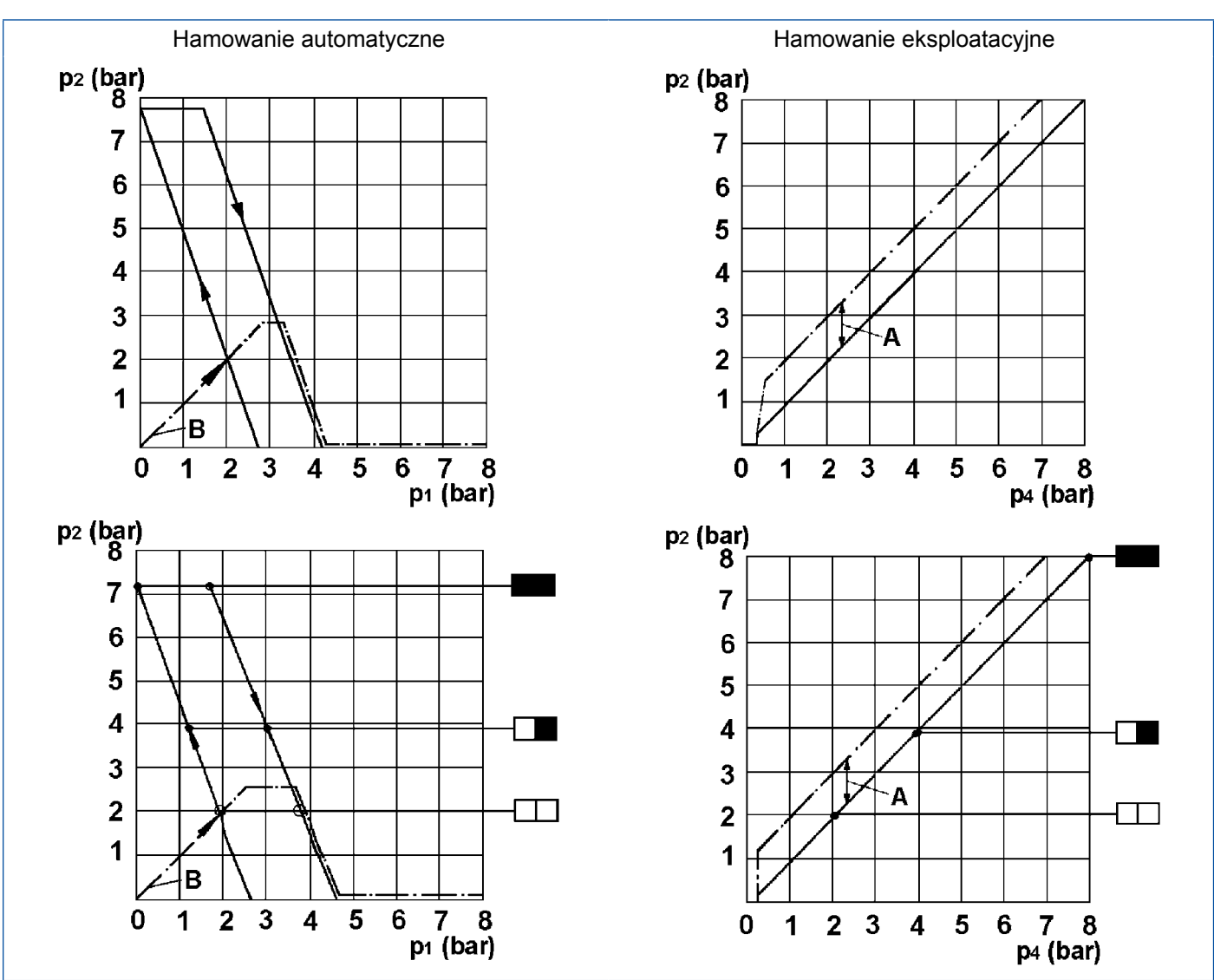


LEGENDA						
1-2	Dopływ lub odpływu energii (zbiornik powietrza)	1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3 Odpowietrzanie 4 Przyłącze sterowania

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	971 002 150 0	971 002 300 0	971 002 301 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar	8,5 bar	
Ustawienie fabryczne wyprzedzenia	0 bar		bez
Objętość martwa	0,205 l	—	
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		
Przyłącze 4	—	M 16x1,5	
Masa	1,8 kg	1,4 kg	

Wykres ciśnień



LEGENDA						
p ₁	Ciśnienie wchodzące	p ₂	Ciśnienie wysterowane	p ₄	Ciśnienie sterujące	A Zakres nastaw B Pierwsze napełnianie

5.34.1 Zawór hamulcowy przyczepy 971 002 152 0



Zastosowanie

Zastosowanie zwłaszcza w długich naczepach siodłowych o kilku osiach.

Przeznaczenie

Regulacja dwuprzewodowego układu hamulcowego naczepy siodłowej po aktywacji układu hamulcowego ciągnika. Inicjacja automatycznego hamowania naczepy siodłowej przy częściowym lub całkowitym spadku ciśnienia w przewodzie zasilającym.

Konserwacja

- Sprawdzić stan filtrów na przyłączach 4 i 1.
⇒ Ewentualnie wymienić filtry.

Zalecenie montażowe

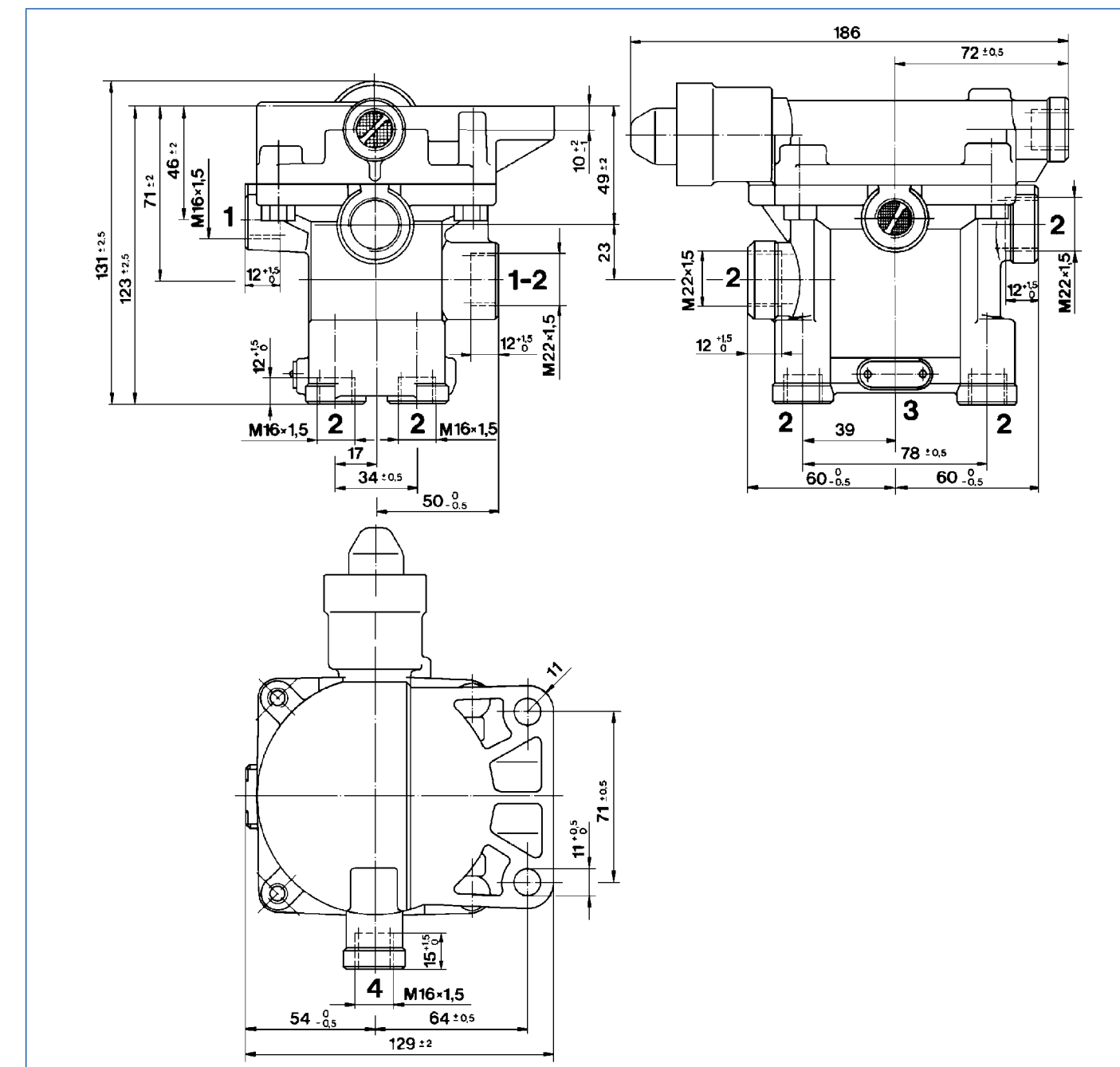
- Zawór hamulcowy przyczepty należy zamontować w pozycji pionowej z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór hamulcowy przyczepty dwoma śrubami M10. Połączenie od przyłącza 1-2 do zbiornika powietrza powinno być możliwie najkrótsze i posiadać największy możliwy przekrój.
- Zamontować zawór zwalniający w przewodzie zasilającym pomiędzy złączem samozamykającym i zaworem hamulcowym przyczepty.
- Zamontować regulator ALB w przewodzie hamulcowym przed przyłączem 4. zaworu hamulcowego przyczepty.

i W przypadku 3-osiowych naczep siodłowych cztery skierowane w dół przyłącza 2 (z gwintem M 16x1,5) są bezpośrednio połączone węzami z czterema siłownikami hamulcowymi na 1. i 2. osi. Piąte przyłącze 2 (gwint M 22x1,5) połączyć z siłownikami osi dodatkowej najpierw za pośrednictwem wspólnego przewodu, a następnie oddzielnych węży.

W przypadku 2-osiowych naczipów siódlowych przyłącze 2 z gwintem M 22x1,5 należy zamknąć przy użyciu korka gwintowanego.

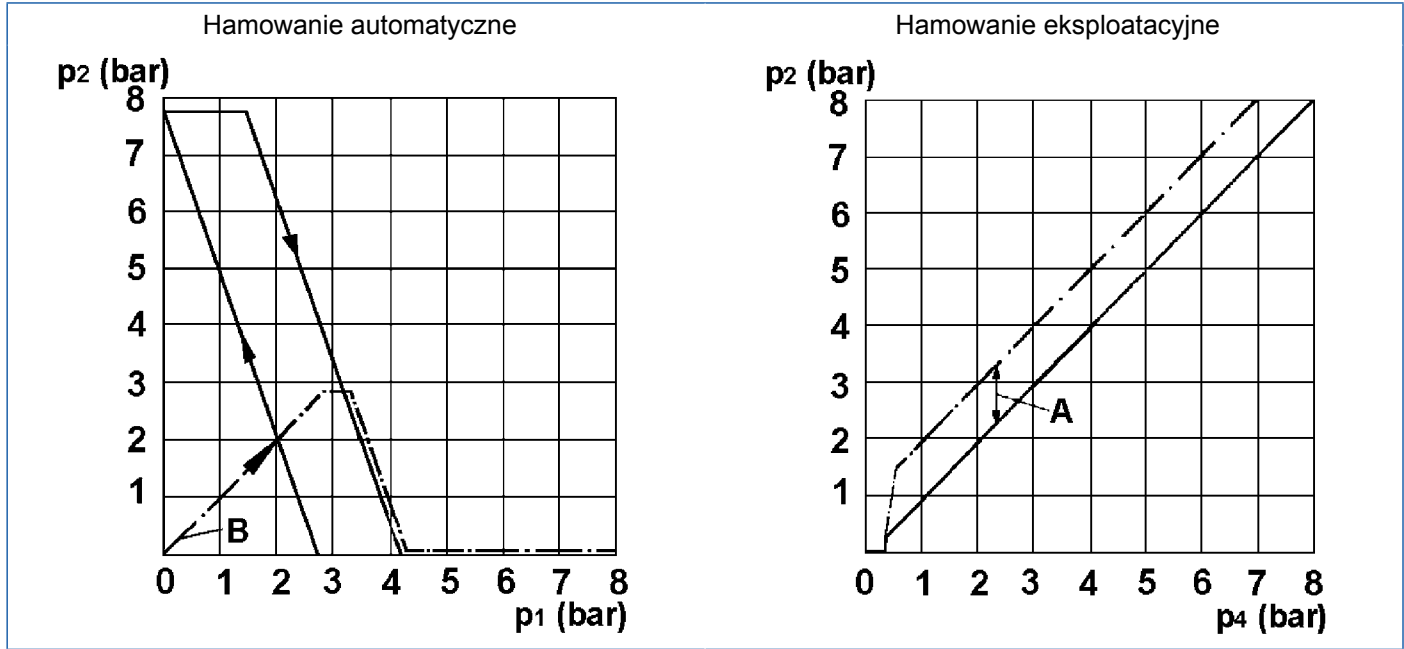
W przypadku 1-osiowych naczep siódlowych muszą zostać dodatkowo zamknięty jeszcze dwa kolejne przyłącza 2 przy użyciu korków gwintowanych M 16x1,5.

Wymiary montażowe dla 971 002 152 0



LEGENDA									
1-2	Dopływ lub odpływ energii (zbiornik powietrza)	1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	4	Przyłącze sterowania

Wykresy ciśnień



LEGENDA					
p_1	Ciśnienie wchodzące	p_2	Ciśnienie wysterowane	p_4	Ciśnienie sterujące
				A	Zakres nastaw
				B	Pierwsze napełnianie

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	971 002 152 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar
Objętość martwa	0,205 l
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	1,66 kg

5.35 Zawór zabezp. przed zwoln. w czasie parkowania (PREV) 971 002



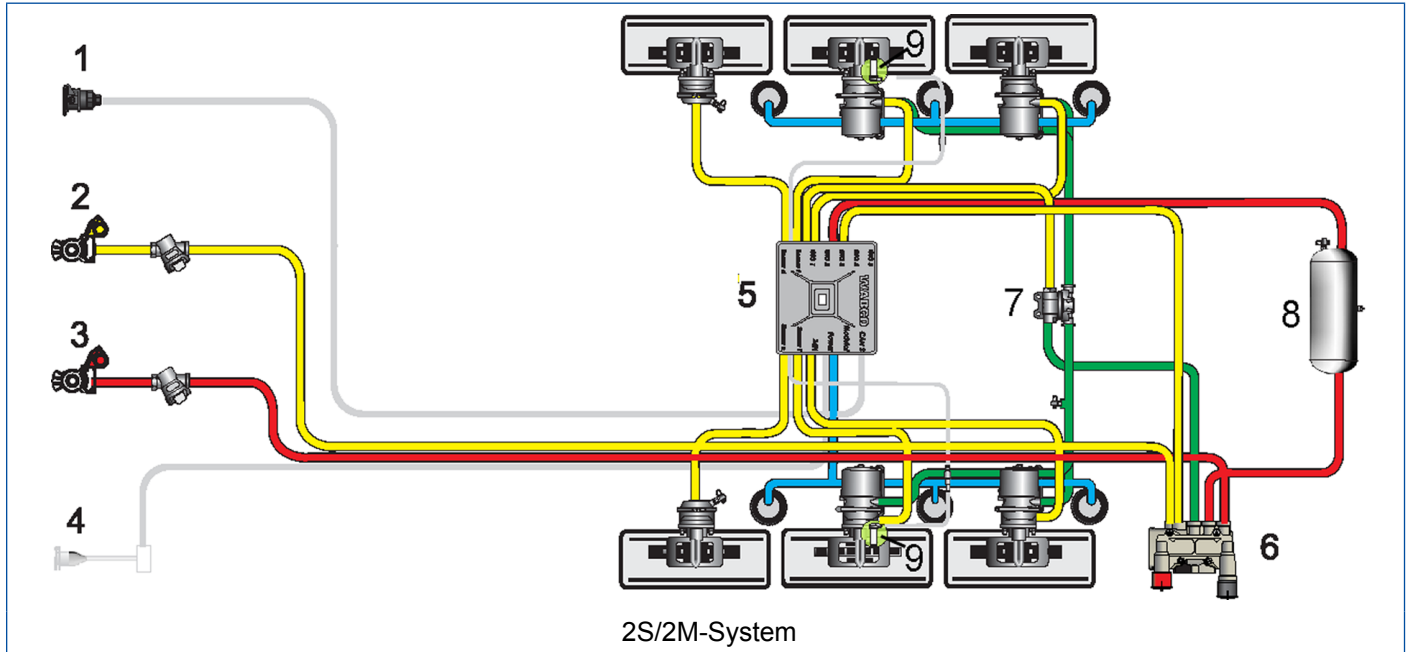
Zastosowanie

Pojazdy z Trailer EBS w wersji D i E.

Przeznaczenie

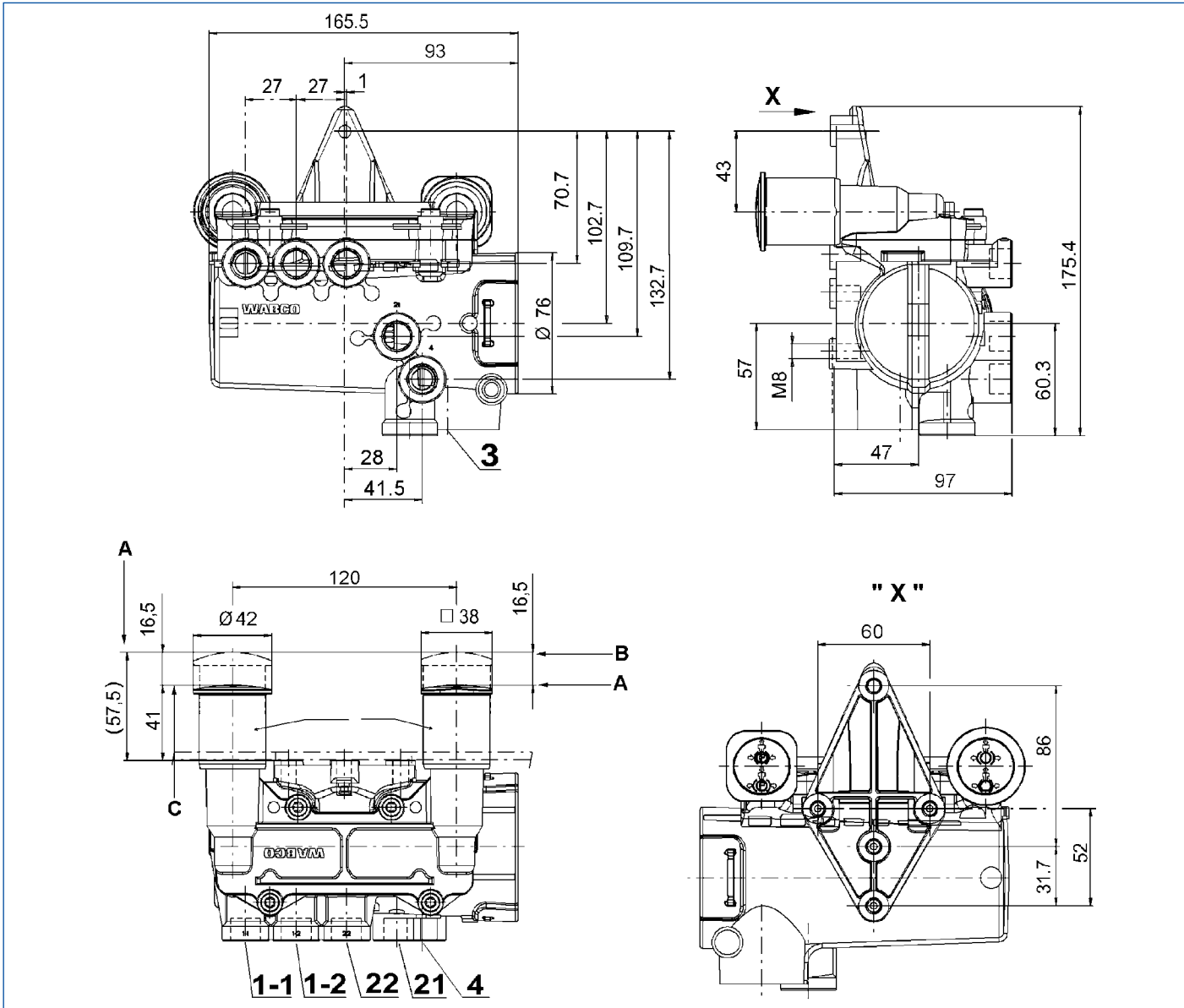
Zawór zabezpieczający przed zwolnieniem w czasie parkowania zastępuje w urządzeniach hamujących przyczep EBS generacji D montowany do tej pory zawór luzujący hamulce przyczepy i podwójny zawór luzujący. Upraszcza on układ hamulcowy dzięki oszczędności części składowych i spełnia funkcję typową dla urządzenia hamulcowego przyczepy, takie jak funkcję rozłączenia i funkcję utrzymanie ciśnienia w pojeździe, którego sprzęg został odłączony.

Schemat montażowy – Trailer EBS E



LEGENDA					
1	Zasilanie przez ISO 7638	2	Przewód hamulcowy	3	Przewód zasilający
4	Zasilanie od świateł hamowania przez ISO 1185 (opcjonalnie)	5	Modulator Trailer EBS E	6	Zawór zabezpieczający przed zwolnieniem w czasie parkowania (zawór PREV)
7	Zawór zabezpieczający przed przeciążeniem	8	Zbiornik	9	Czujniki

Wymiary montażowe



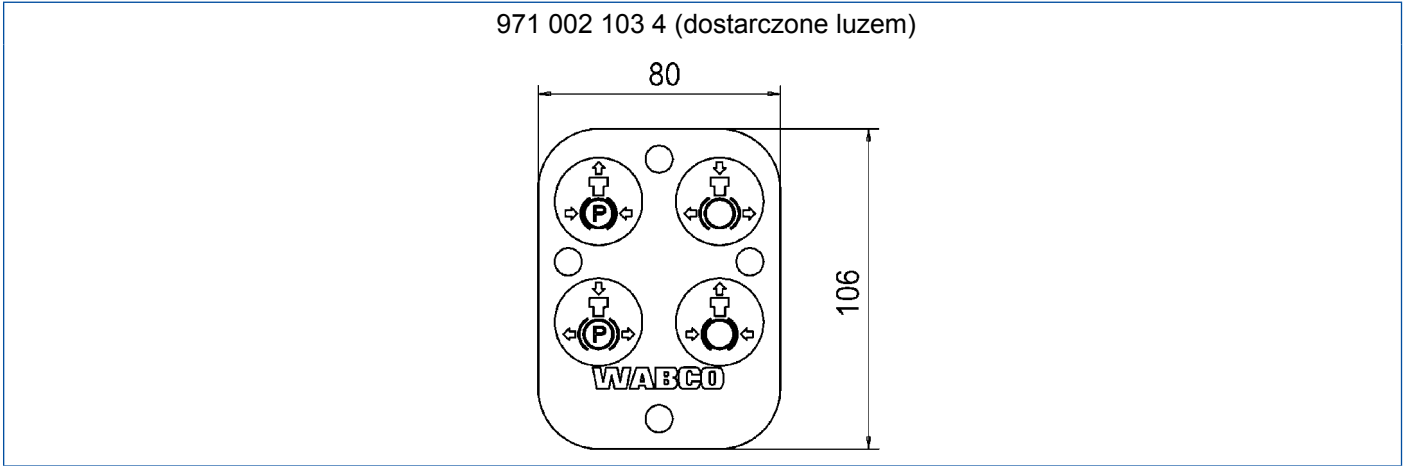
LEGENDA			
A	Pozycja do jazdy	B	Pozycja parkowania
C	Pozycja zwolnienia		

Dane techniczne

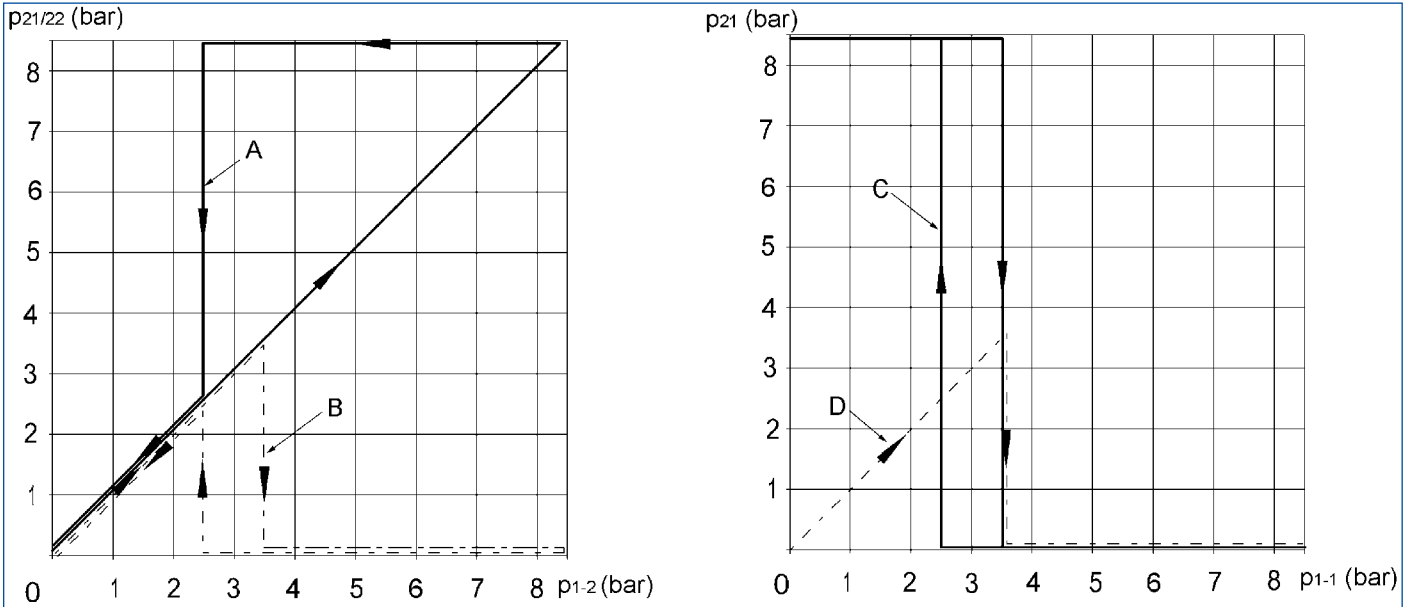
NR KATALOGOWY	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Ciśnienie robocze	p_{1-1} 8,5 bar					
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze (krótkotrwale)	p_{1-1} 10 bar					
Ograniczenia montażowe	Maksymalne odchylenie urządzenia od pionu $\pm 15^\circ$					

NR KATALOGOWY	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Zakres temperatur	od -40°C do $+65^\circ\text{C}$					
Masa	1,6 kg		1,8 kg		1,9 kg	1,8 kg
Szybkozłącza	nie		tak			

Tabliczka z symbolami parkowania i jazdy

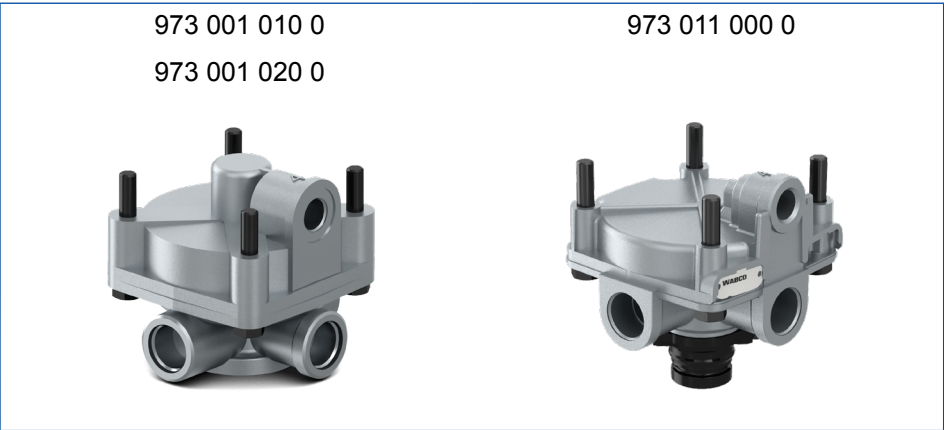


Wykresy ciśnień



LEGENDA			
p_{1-1}	Ciśnienie wchodzące	A	Siłownik z akumulatorem sprężynowym 22
p_{1-2}	Przylącze	C	Hamowanie automatyczne
p_{21} ; $p_{21/22}$	Ciśnienie wysterowane	B	modulator 21
		D	Pierwsze napełnianie

5.36 Zawór przełącznikowy 973 0XX



Zastosowanie

Przy siłownikach hamulcowych o szczególnie dużej pojemności

Przeznaczenie

Szybkie napowietrzenie i odpowietrzenie urządzeń pneumatycznych, jak również skrócenie czasu od uruchomienia hamulca do osiągnięcia nakazanego oddziaływania hamulców pneumatycznych układów hamulcowych.

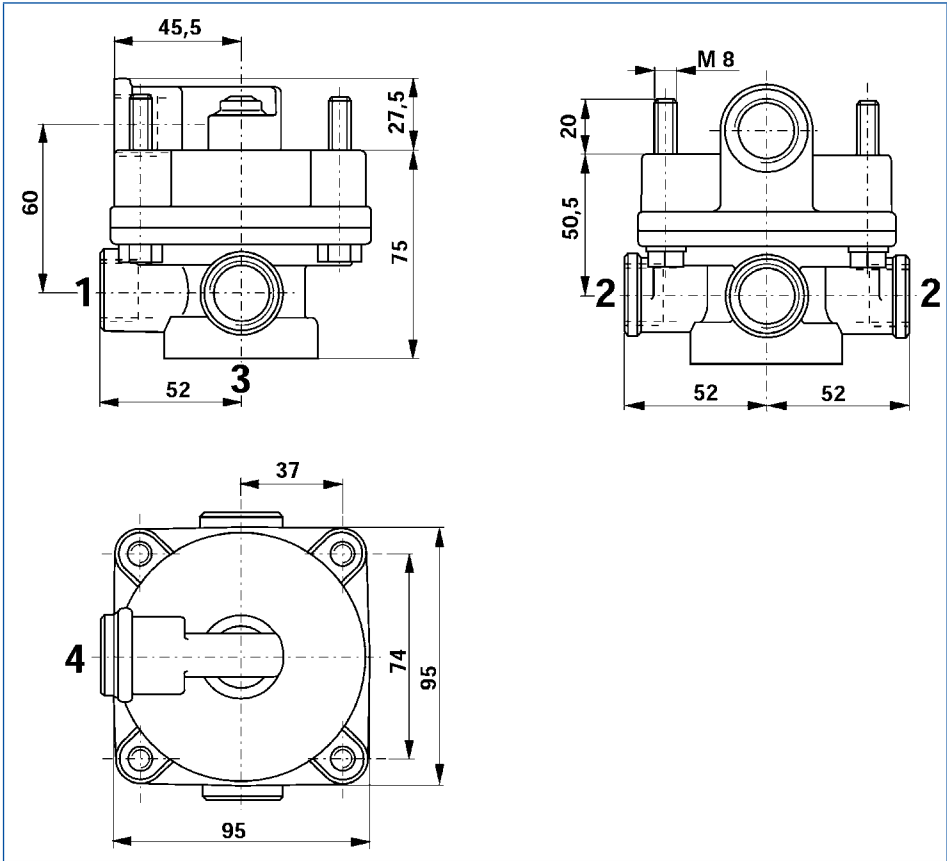
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

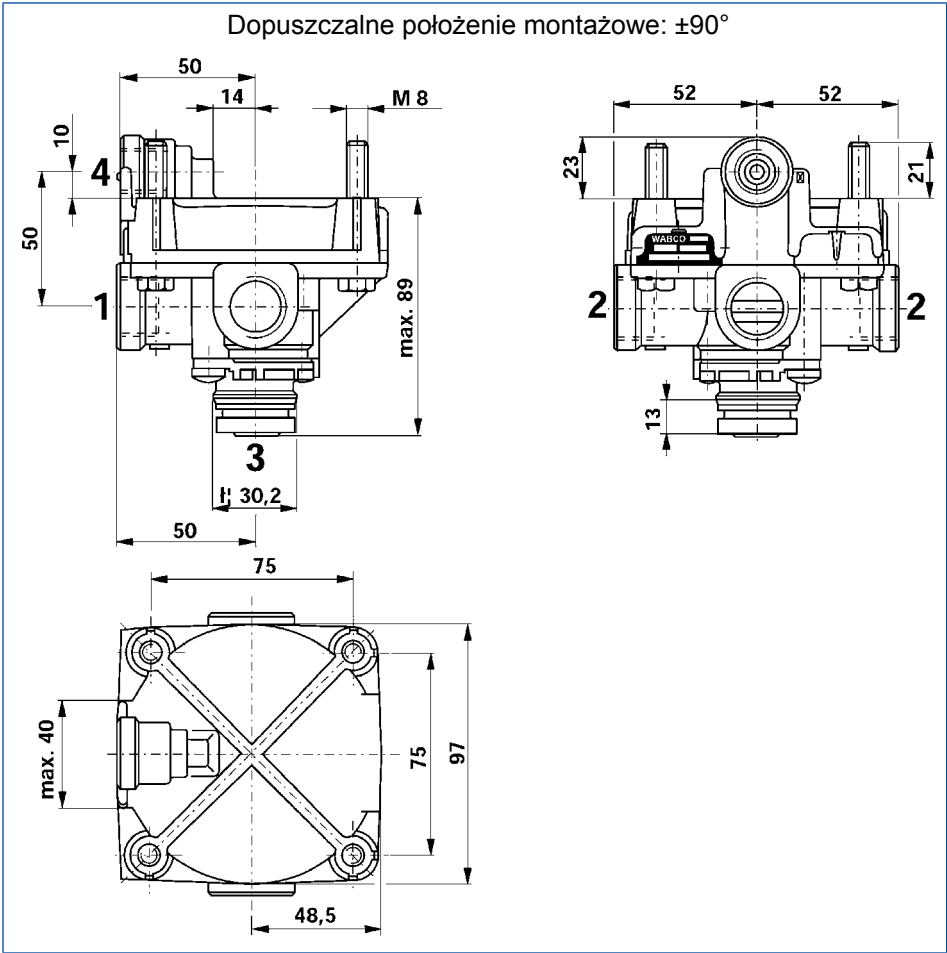
- Zawór przełącznikowy należy zamontować z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór przełącznikowy przyczepy dwoma lub czterema śrubami M8.

Wymiary montażowe dla 973 001 010 0



LEGENDA							
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	4	Przyłącze sterowania

Wymiary montażowe dla 973 011 000 0

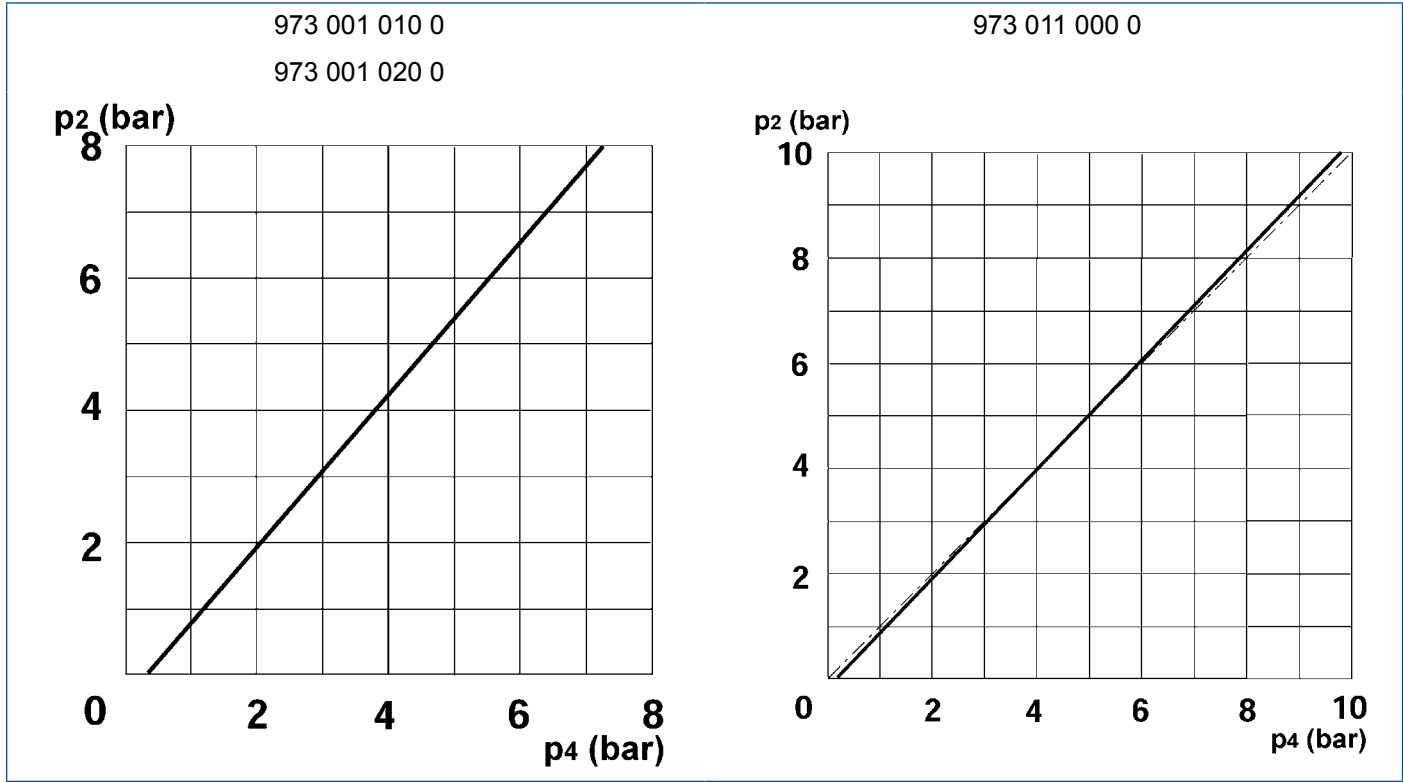


LEGENDA				
1	Dopływ energii	2	Odpyływ energii	3 Odpowietrzanie
4	Przyłącze sterowania			

Dane techniczne

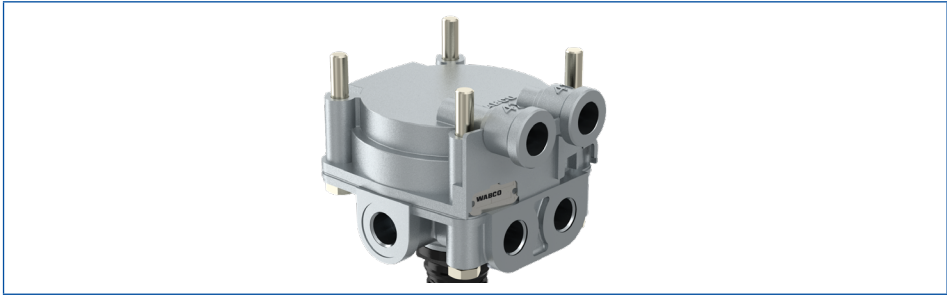
NR KATALOGOWY	973 001 010 0	973 001 020 0	973 011 000 0
Maks. ciśnienie zasilania	22 bar		13 bar
Ciśnienie wysterowane na wyjściu p ₂	8 bar		10 bar
Ciśnienie sterujące p ₄	8 bar (maks. ciśnienie robocze: 10 bar)	8 bar	10 bar
Gwint przyłącza	M 22x1,5 – głębokość 14	1 = M 22x1,5 – głębokość 14 2, 4 = M 16x1,5 – głębokość 14	1, 2 = M 22x1,5 – głębokość 13 4 = M 16x1,5 – głębokość 12
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C		
Masa	1,1 kg		0,62 kg

Wykresy ciśnień



LEGENDA			
p ₂	Ciśnienie wysterowane	p ₄	Ciśnienie sterujące

5.36.1 Zawór przełącznikowy zabezpieczający przez przeciążeniem 973 011 201 0



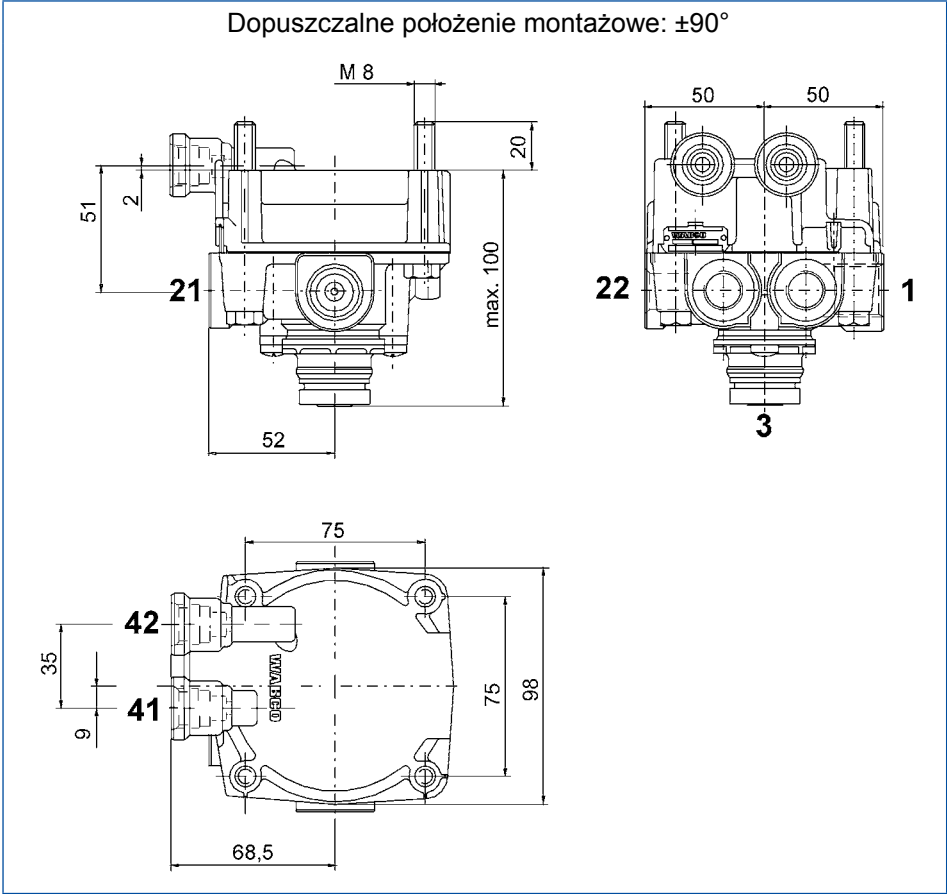
Zastosowanie

Zwłaszcza w przypadku pojazdów z hamulcami bębnowymi

Przeznaczenie

Ochrona hamulców kół przed przeciążeniem (sumowanie sił) przy równoczesnej aktywacji hamulca roboczego i hamulca postojowego.
Szybkie odpowietrzenie i napowietrzenie siłowników membranowych z akumulatorem sprężynowym (siłownika membranowo-sprężynowego Tristop®).
Trailer EBS E z PEM: zawór przełącznikowy zabezpieczający przez przeciążeniem jest już zintegrowany w Pneumatic Extension Modul (PEM).

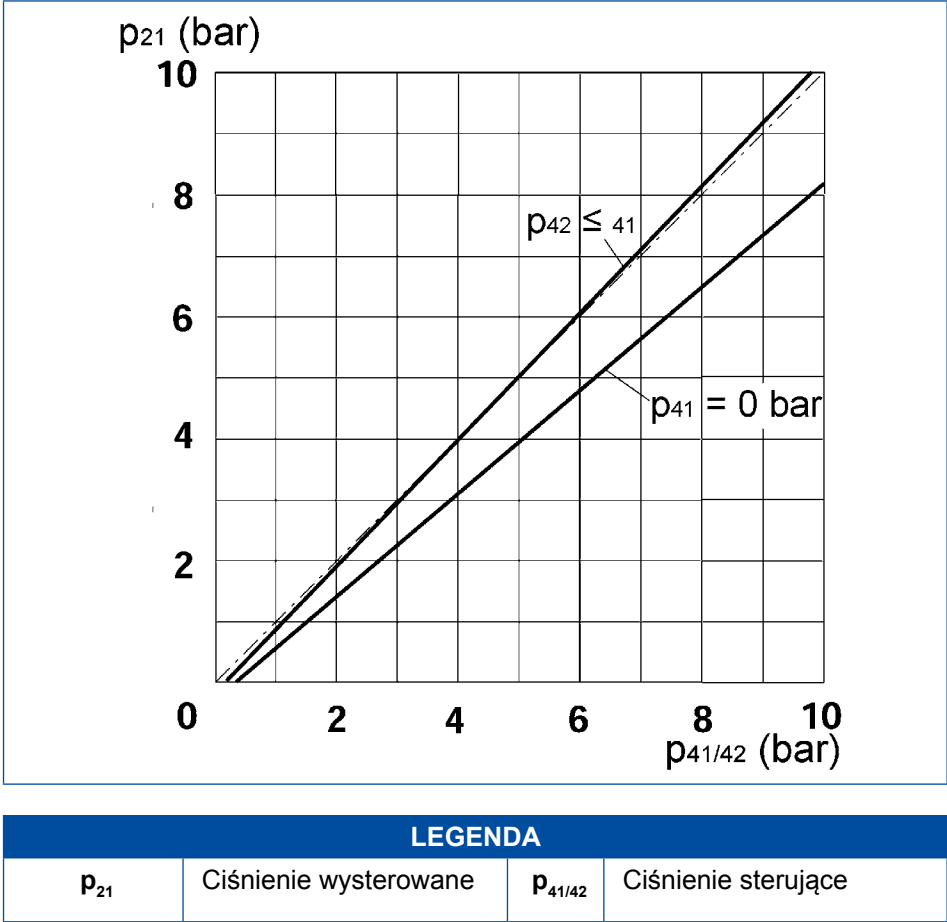
Wymiary montażowe dla 973 011 201 0



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	973 011 201 0
Maks. ciśnienie zasilania	12 bar
Maks. ciśnienie sterujące $p_{41/42}$	10 bar
Gwint przyłącza	1 = M 22x1,5 ($M_{maks.} = 53 \text{ Nm}$) M 16x1,5 ($M_{maks.} = 34 \text{ Nm}$)
Zakres temperatur	od -40°C do $+80^\circ\text{C}$

Wykres ciśnień dla 973 011 201 0



5.37 Zawór korygujący 975 001 / 975 002

5.37.1 Zawór korygujący z charakterystyką liniową 975 001



Zastosowanie

Do przyczep w których konieczne jest skompensowanie różnego zużycia okładzin hamulcowych na różnych osiach.

Przeznaczenie

Redukcja siły hamowania osi, która ma być dostosowana w trakcie hamowania częściowego, jak również szybkie odpowietrzenie siłowników hamulcowych.

W przypadku przyczep, które poruszają się po górzystym terenie i pokonują dłuższe trasy na pochyłościach, jest zawsze widoczne większe zużycie okładzin hamulcowych przednich kół, ponieważ ze względu na większe siłowniki hamulcowe przednich kół, skonstruowane do hamowania prowadzącego do zatrzymania, występuje nadmierne wyhamowanie osi przedniej w przypadku hamowania częściowego. Dzięki użyciu zaworu korygującego siła hamowania przedniej osi w czasie hamowania częściowego zostaje zmniejszona na tyle, że obydwie osie są hamowane w sposób równomierny, co nie ma jednak jakiegokolwiek wpływu na siły hamowania podczas hamowania pełnego.

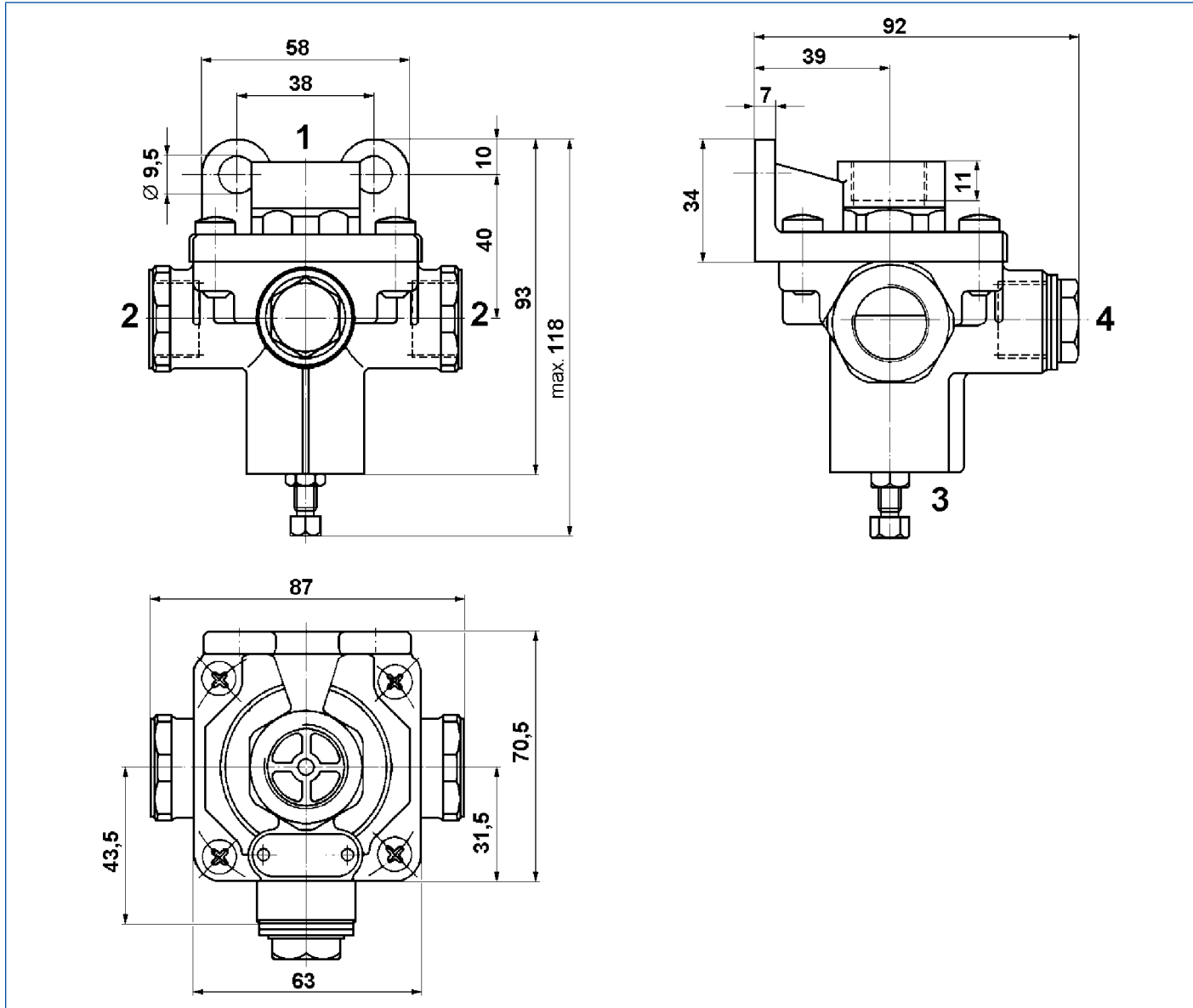
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

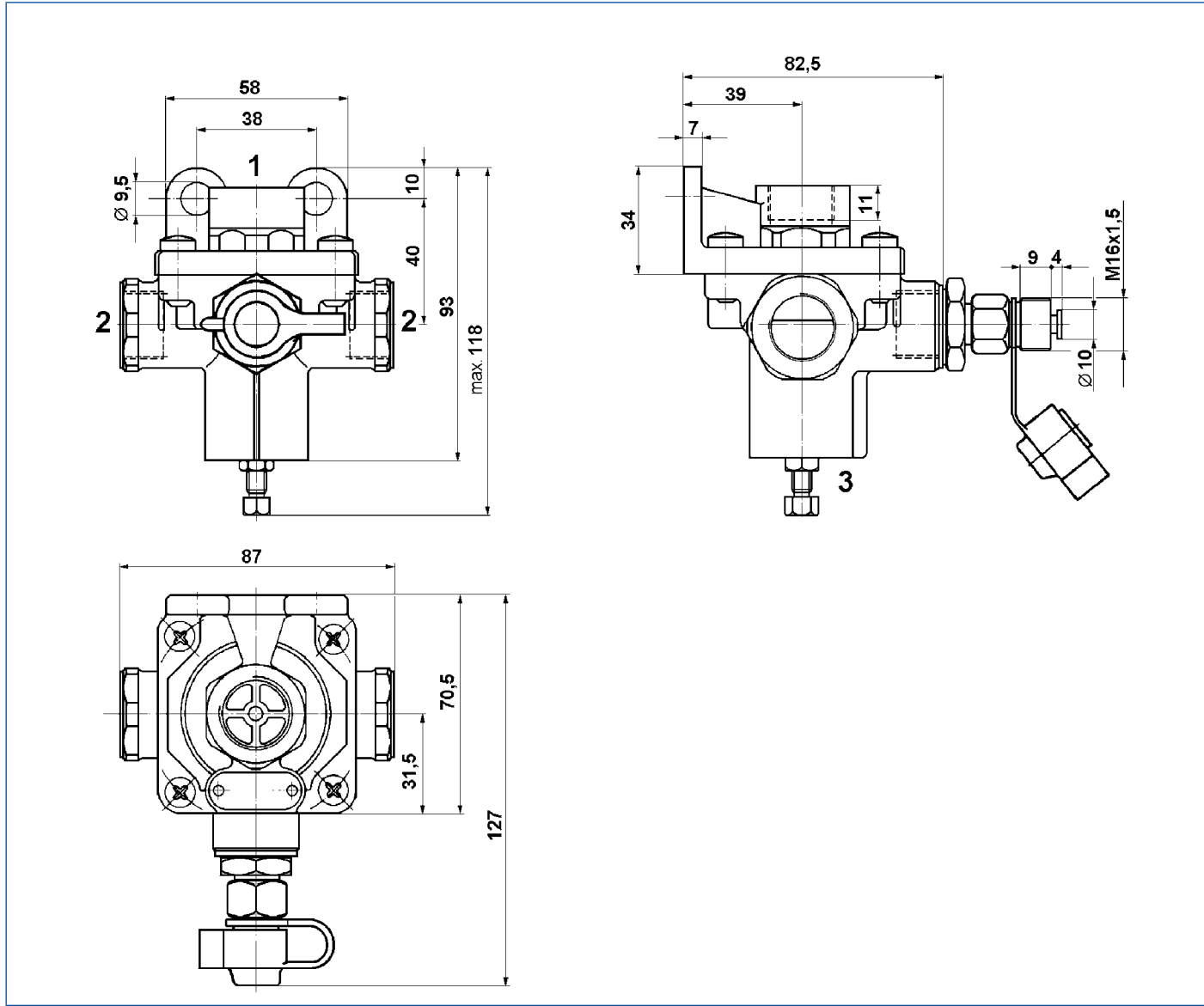
- Zamontować zawór korygujący możliwie centralnie pomiędzy obydwooma siłownikami hamulcowymi korygowanej osi.
- Zawór korygujący należy zamontować z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Przymocować zawór korygujący dwoma śrubami M8.

Wymiary montażowe dla 975 001 000 0



PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	M 22x1,5 – głębokość 15

Wymiary montażowe dla 975 001 500 0: Kombinacja zaworu korygującego 975 001 XXX 0 z zaworem kontrolnym 463 703 XXX 0

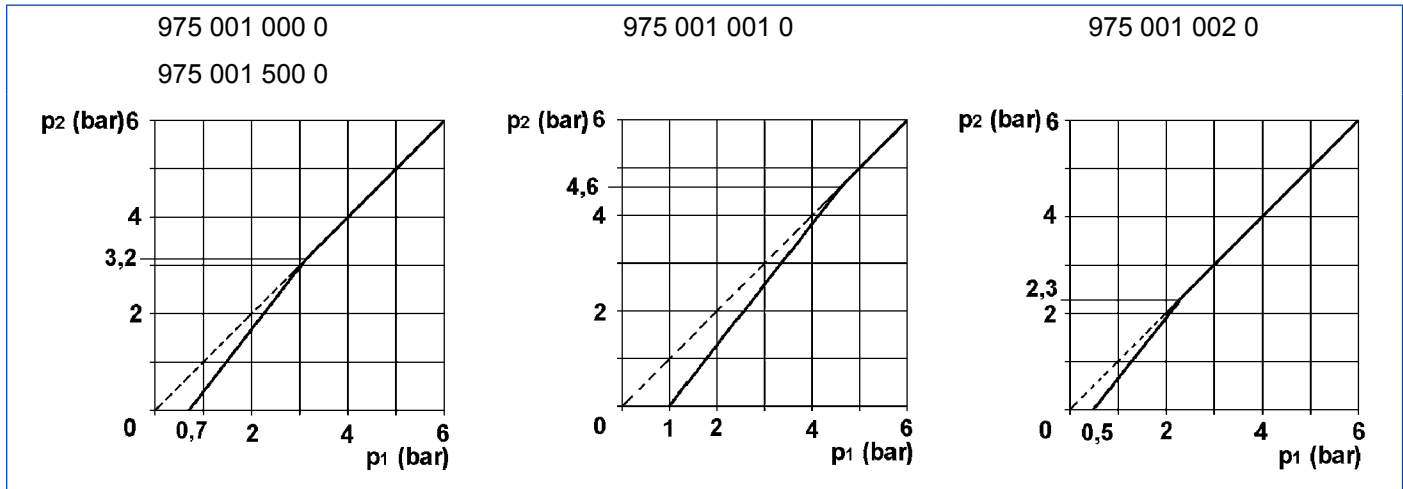


PRZYŁĄCZA						GWINT PRZYŁĄCZA
1	Dopływ energii	2	Odpływ energii	3	Odpowietrzanie	M 22x1,5 – głębokość 15

Dane techniczne

NR KATALOGOWY	975 001 000 0	975 001 001 0	975 001 002 0	975 001 500 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar			
Zakres nastaw	0,3 do 1,1 bar			
Jest ustawione na	0,7 ±0,1 bar	1 ±0,1 bar	0,5 ±0,1 bar	0,7 ±0,1 bar
Średnica znamionowa	12 mm			
Dopuszczalne medium	Powietrze			
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C			
Masa	0,55 kg			0,65 kg

Wykresy ciśnień



5.37.2 Zawór korygujący z charakterystyką łamaną 975 002



Zastosowanie

Do przyczep z koniecznością skompensowania rozkładu siły hamowania na jednej osi.

Przeznaczenie

Redukcja siły hamowania osi, która ma być dostosowana w trakcie hamowania częściowego, jak również szybkie odpowietrzenie siłowników hamulcowych.

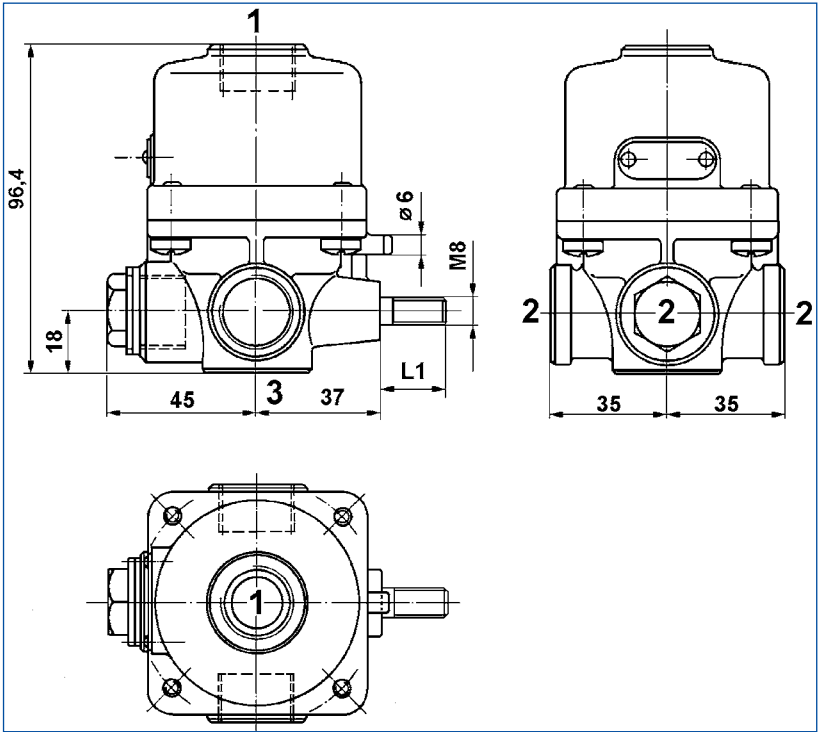
Konserwacja

Specjalna konserwacja, wykraczająca poza badania nakazane ustawowo, nie jest konieczna.

Zalecenie montażowe

- Zamontować zawór korygujący możliwie centralnie pomiędzy obydwooma siłownikami hamulcowymi korygowanej osi.
- Zawór korygujący należy zamontować z odpowietrzeniem 3 skierowanym w dół.
- Zamocować zawór korygujący używając wkrętu bez łba znajdującego się z boku i nakrętki M8.

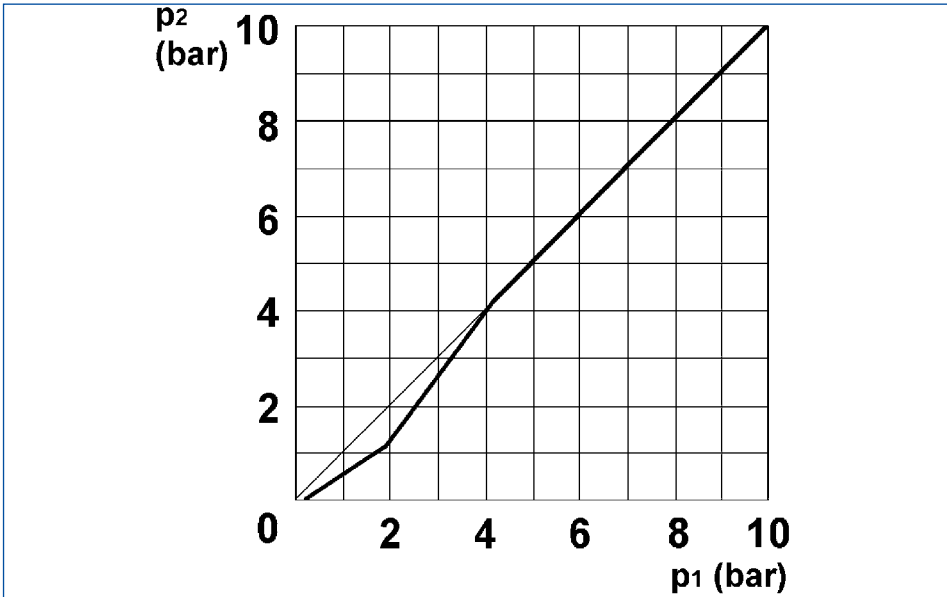
Wymiary montażowe



Dane techniczne

NR KATALOGOWY	975 002 017 0
Maks. ciśnienie robocze	10 bar
Średnica znamionowa	7,5 mm
L1 (patrz ilustracja "Wymiary montażowe")	25 mm
Dopuszczalne medium	Powietrze
Zakres temperatur	od -40 °C do +80 °C
Masa	0,60 kg

Wykres ciśnień





WABCO (NYSE: WBC) jest wiodącym, globalnym dostawcą technologii i usług, poprawiających bezpieczeństwo, efektywność i komunikację samochodów ciężarowych. Wywodząc się z założonej prawie 150 lat temu firmy Westinghouse Air Brake Company, WABCO pozostaje pionierem przełomowych, innowacyjnych rozwiązań, umożliwiających autonomiczną jazdę w sektorze pojazdów użytkowych. Dzisiaj wiodące, światowe marki samochodów ciężarowych, autobusów i naczep bazują na wyróżniających się spośród konkurencji technologiach WABCO, w tym na zaawansowanym systemie wspomagającym kierowcę, układach hamulcowych, kierowniczych i systemach kontroli stabilności. Realizując swoją wizję bezwypadkowej jazdy i proekologicznych rozwiązań transportowych, WABCO znajduje się również na czele producentów zaawansowanych systemów zarządzania flotą, które przyczyniają się do zwiększenia wydajności flot użytkowych. W 2017 roku WABCO odnotowało sprzedaż w wysokości 3,3 miliarda USD i zatrudnia prawie 15 000 pracowników w 40 krajach. Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej pod adresem:

www.wabco-auto.com