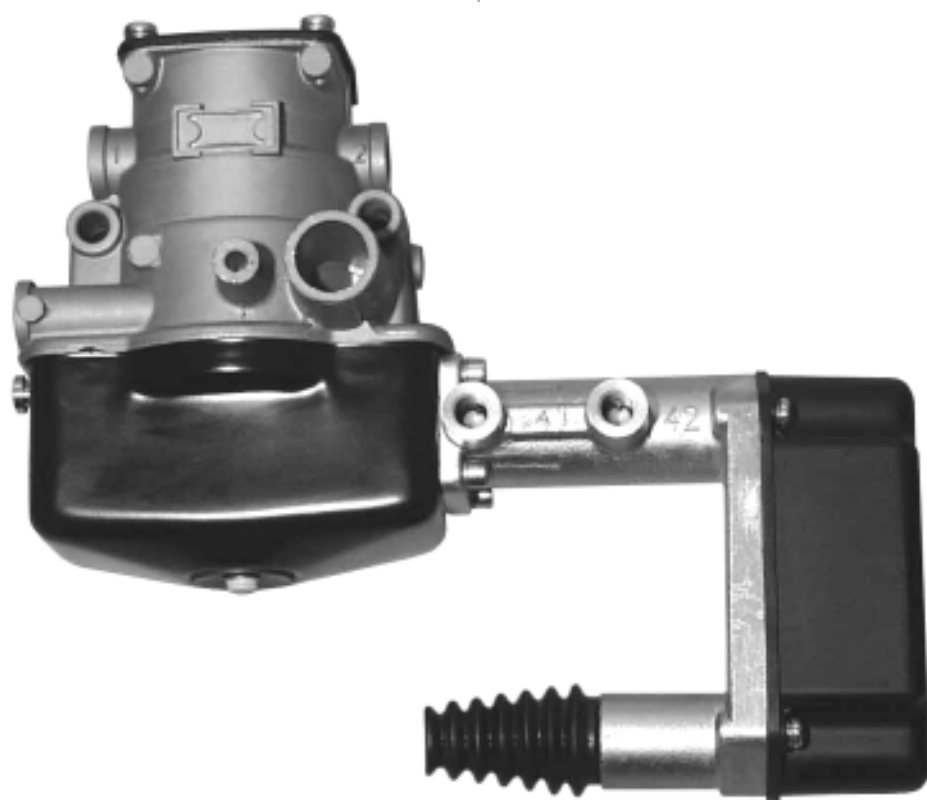


Innowacja

Bezpieczeństwo

Jakość

Sprawność



INSTRUKCJA ZABUDOWY

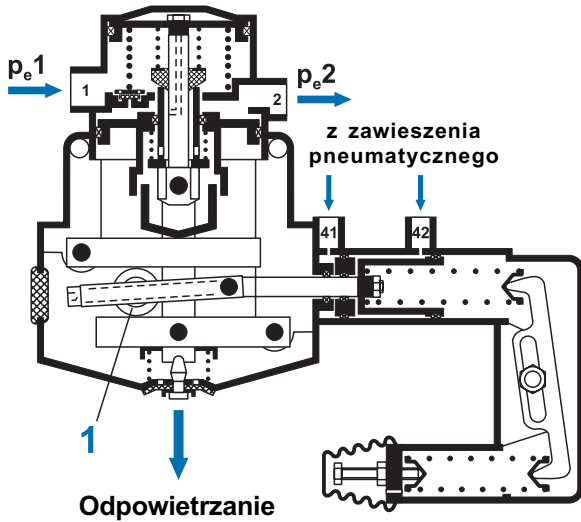
Automatyczny Ciężarowo Uzależniony Regulator Siły Hamowania

602 005 001



602 005 001

1



Zastosowanie

Automatyczny ciężarowo uzależniony regulator siły hamowania ALB ze sterowaniem pneumatycznym zabudowywany jest w pojazdach (samochód ciężarowy, przyczepa i naczepa), które wyposażone są w pneumatyczne zawieszenie osi. W pneumatycznym systemie hamowania ciśnienie hamowania, a tym samym siła hamowania regulowana jest zależnie od stanu statycznego załadunku tegoż pojazdu. Wraz ze zmianą stanu załadunku pojazdu, w wyniku działania zaworu poziomującego, następuje płynna zmiana ciśnienia panującego w zawieszaniu pneumatycznym. To ciśnienie zastosowane jest jednocześnie do sterowania na złączach 41 i 42 regulatora ALB. Efektywny stosunek ciśnień $iR = p_{e1} : p_{e2}$, który w warunkach warsztatowych łatwo sprawdzić, jest praktycznym punktem odnośnym dla ustawienia zaworu.

Działanie **1**

Złącza 41 i 42 przesuwającego cylindra zostają połączone za pomocą przewodów połączeniowych z zaworami poziomującymi / zawieszaniem pneumatycznym prawej i lewej strony pojazdu.

Przy pojeździe pustym (ciśnienie w zawieszaniu pneumatycznym stanu pustego na złączach 41 i 42) tłok w cylindrze sterującym utrzymany jest w pozycji końcowej.

Przy pojeździe załadowanym, a tym samym zwiększonym ciśnieniu na złączach 41 i 42, tłok w cylindrze sterującym w połączeniu z korbowodem i częścią wyrównawczą **(1)** zostaje przesunięty w prawą stronę. Zmiana położenia części wyrównawczej powoduje zmianę stosunku ciśnień panujących na złączach 1 i 2.

Przełożenie tłoka i tłoczyska jest wzajemnie tak dopasowane, że przy ciśnieniu zawieszenia w stanie pustym pojazdu, ciśnienie hamowania p_e dostarczone do złącza 1 zostanie na złączu 2 zredukowane odpowiednio do ustawionego stosunku ciśnień iR .

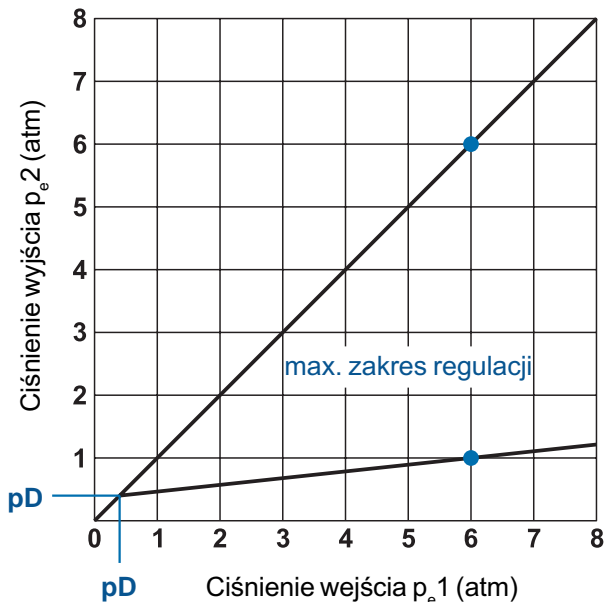
W odniesieniu do tej reguły oznacza to, że w pozycji załadowanej doprowadzone ciśnienie hamowania na złączu 1 odprowadzone jest w wartości nie zmienionej na złączu 2, tzn. stosunek ciśnień w tym momencie wynosi 1 : 1. **2**

Regulator ALB posiada proporcjonalnie regulującą charakterystykę, według której dla przekroczenia sił włączenia (zawór, układ mechaniczny na kole) wymagane jest ciśnienie przesterowania (pD) o wartości ok. 0,4 atm.

Regulator ALB działa „statycznie“, tzn. zmiana stosunku ciśnień (np. przy zmianie ciśnienia panującego w poduszkach powietrznych w wyniku zmiany obciążenia osi) nie jest podczas hamowania możliwa.

Diagram działania

2



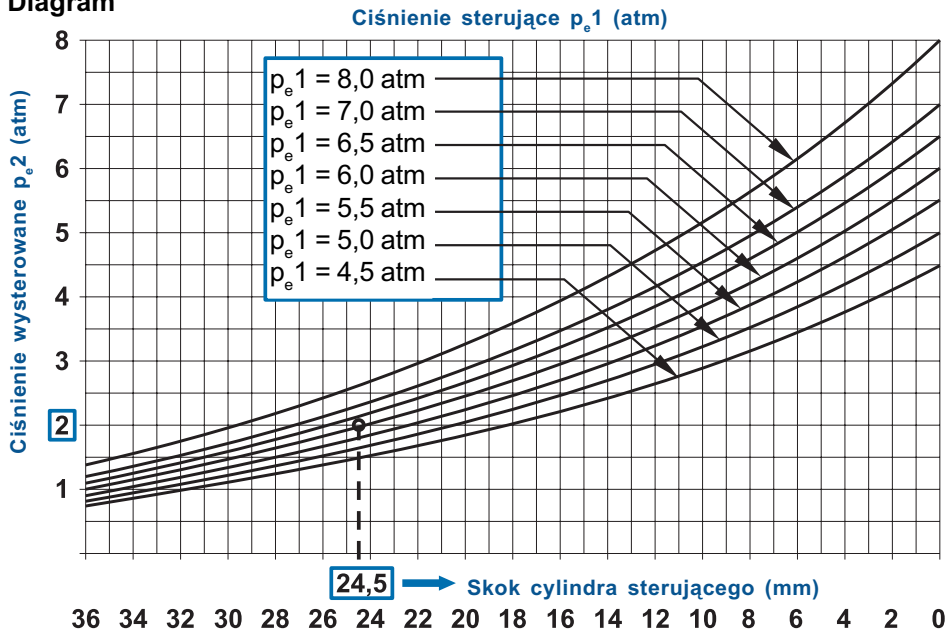
Uwaga - Niebezpiecznie



Wybudowy zaworu wolno dokonywać tylko przy instalacji bezciśnieniowej.

3

Diagram



Reguła dla wartości pośredniej

$$= \frac{(P \text{ zawiesz.poj.peł.} - P \text{ zawiesz.poj.pusty}) \times 36}{\text{skok cylindra sterującego}}$$

Przykład

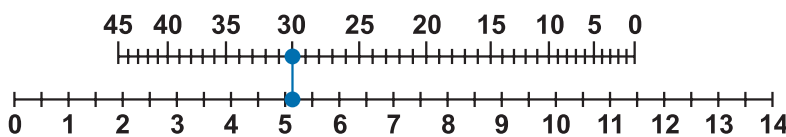
$$(5 - 1,5) \times 36$$

$$24,5$$

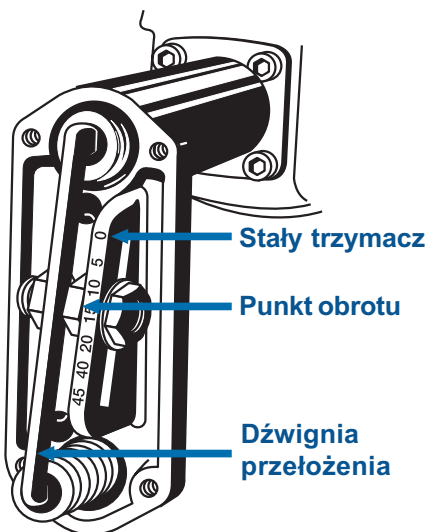
Wartość pośrednia = 5,14

4

Skala ustawienia punktu obrotu dźwigni przeniesienia



5



Wskazówki dla ustawienia

Regulator ALB **nie jest** fabrycznie ustawiony dla określonego zawieszenia lub ciśnienia hamulcowego i musi być ustawiony na określone wartości ciśnienia przez producenta pojazdu (Tablica ALB).

Ustawienie (Diagram lub program ustawienia ALB) przeprowadza się w części mechanicznej i pneumatycznej:

Część mechaniczna

Ustawienie punktu obrotu (X)

1. Ustalić wielkość skoku cylindra za pomocą diagramu. **3**
2. Wartość pośrednią obliczyć wg reguły. **3**
3. Punkt obrotu (X) **6** dla dźwigni przeniesienia określamy ze skali obrotu: **4**

Przykład: 3 4 5

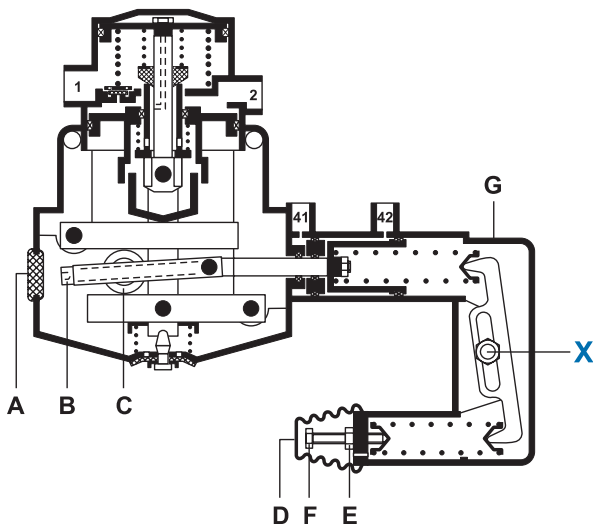
1. $p_{e1} = 6,0$ atm p_{e2} pusty = 2,0 atm. Na krzywej $p_{e1} = 6,0$ atm znajdujemy punkt przecięcia się tej krzywej z linią ciśnienia $p_{e2} = 2,0$ atm, punkt przecięcia łączymy ze skalą skoku cylindra, otrzymamy **24,5 mm skoku cylindra sterującego**
2. Ciężnienie w zawieszaniu stanu załad. $p_{e1,42} = 5,0$ atm, ciśnienie stanu pustego $p_{e1,42} = 1,5$ bar, da wartość pośrednią **5,14**
3. Prostopadle do obliczonej wartości pośredniej przeprowadzamy linię w górę i odczytujemy na skali ustawienia punktu obrotu (X) dla dźwigni przeniesienia, t.j **30 mm**.



Uwaga - Niebezpiecznie

Wymagane jest koniecznie ustawienie zaworu

6



4. Punkt obrotu (X) odpowiadający otrzymanej odległości ustawiamy w sposób następujący:

Pokrywe G odkręcamy i zdejmujemy. Za pomocą klucza SW 14 blokujemy obydwie nakrętki pomiędzy dźwignią przeniesienia i zamocowaniem do obudowy. Za pomocą klucza SW 17 luzujemy nakrętki kontrolujące na dźwigni przeniesienia i zamocowaniu do obudowy. Punkt obrotu ustawiamy wg. otrzymanej wartości w odstępnie X. Najpierw dokręcamy nakrętkę mocującą na obudowie, a następnie wyśrodkowujemy dźwignię przeniesienia (centrycznie do sprężyny ruchu powrotnego przy kącie 90° w stosunku do osi przedłużenia regulatora; ewentualne naprężenia sprężyny ruchu powrotnego likwidujemy przez kręcenie w lewo śruby ustawienia F). Nakrętkę SW 17 na dźwigni przeniesienia dokręcamy z siłą ok. 12-13 Nm.

Część pneumatyczna 6

Ustawienie ciśnienia wyjścia p_2 (pojazd pusty):

- Złącza 1, 41, 42 do $p_0 = 0$ atm odpowietrzyc.
- Zdjąć zatyczkę gumową A.
- Inbus SW 5 włożyć do śruby B, przesunąć część wyrównawczą C w kierunku przeciwnym do działania sprężyny i sprawdzić, czy następuje ruch powrotny tłoka sterującego. Jeżeli nie, to należy zdjąć osłonę gumową D, luzować nakrętkę kontrolującą E i śrubą F napiąć sprężynę ruchu powrotnego tak długo, aż część wyrównawcza C znajdzie się w pozycji wyjściowej.
- Śrubę B należy dokręcać tak długo, aż z doprowadzonego ciśnienia hamowania p_1 na złączu 1 otrzymamy pożądane ciśnienie wyjścia p_2 na złączu 2 (przy stanie pustym). Przed przystąpieniem do ustawienia śruby B należy złącze 1 odpowietrzyc do wartości $p_1 = 0$ atm.

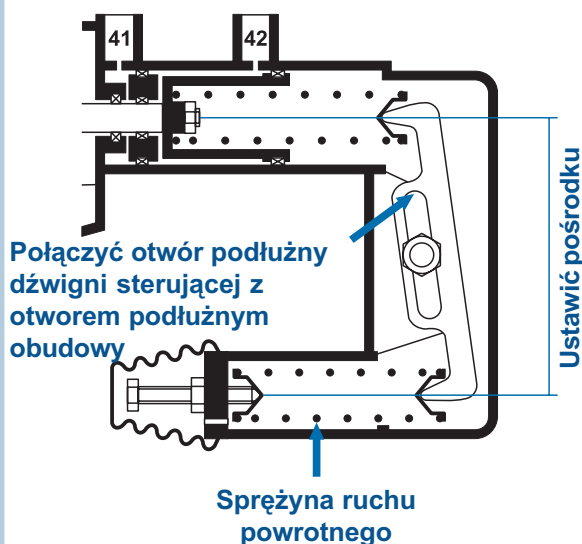
Kręcąc w lewo śrubą B = zwiększamy p_2

Kręcąc w prawo śrubą B = zmniejszamy p_2

- Złącze 1 odpowietrzyc na $p_1 = 0$ atm, doprowadzić z zawieszenia pneumatycznego (pojazd w stanie pustym) ciśnienie do złącz 41 i 42.
- Do złącza 1 doprowadzić ciśnienie hamowania p_1 , ciśnienie wyjścia p_2 pojazdu pustego musi odpowiadać wcześniej ustalonej wartości. Gdy wartość ciśnienia p_2 pojazdu pustego jest za wysoka, to należy zwiększyć naprężenie sprężyny w cylindrze sterującym za pomocą śruby F o tyle, by przy dostarczonego ciśnieniu p_1 otrzymać pożądane ciśnienie p_2 stanu pustego pojazdu (uwaga przed nadmiernym naprężeniem sprężyny).
- Złącze 1 odpowietrzyc na $p_1 = 0$ atm, ciśnienie $p_{41,42}$ stanu pustego pojazdu zwiększyć o ok. 0,7 atm, dostarczyć ciśnienie hamowania p_1 do złącza 1, w tym czasie na złączu 2 ciśnienie wyjścia powinno być tylko nieznacznie większe od wartości p_2 stanu pustego pojazdu. Jeżeli nie nastąpiło zwiększenie ciśnienia oznacza to, że napięcie początkowe sprężyny ruchu powrotnego jest za duże. W tym przypadku należy śrubę ustawną F tak długo wykręcać z obudowy, aż otrzymamy pożądane ciśnienie wyjścia (nie wykręcać za dużo, dla kontroli sprawdzać ciśnienie p_2 stanu pustego pojazdu), zablokować nakrętkę blokującą E.
- Zamontować ponownie zatyczkę gumową A, założyć osłonę gumową D i pokrywę ochronną G.

7

Dźwignię przeniesienia ustawić prawidłowo w położeniu środkowym



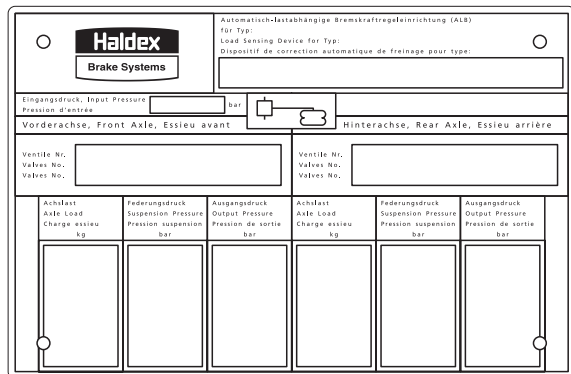
Uwaga niebezpieczeństwo



Wymagane jest, aby podczas kontroli i ustawienia regulator ALB zamocowany był tak, by odpowiednik skierowany był w dół.

028 0280 09 Tablica informacyjna ALB

8



Kontrola ciśnienia wyjścia p_e 2 stanu zładowanego pojazdu:

- Doprowadzić ciśnienie p_e 41,42 do złącz na cylindrze sterującym, doprowadzić ciśnienie hamowania p_e 1 do złącza 1, ciśnienie wyjścia p_e 2 musi odpowiadać wartości podanej na tablicy info. ALB lub otrzymanej z obliczenia hamulcowego, jak również podanej przez producenta pojazdu samochodowego lub osi. Z reguły p_e 1 = p_e 2.

Zabudowa

Regulator ALB mocujemy za pomocą 2 śrub M 8 do ramy pojazdu. Odpowietrznik musi być skierowany w dolnym kierunku. Przewody pneumatyczne należy podłączyć odpowiednio według numerów 1, 2, 41, 42.

Wartości ustawienia należy wybić na wspólnie dostarczonej tablicy info. regulatora ALB **Nr. zam. 028 0280 09** 8

Tablica informacyjna nie może ulec zgubieniu i musi być zamocowana w widocznym miejscu (StVZO-SP-Rili.-2.5).

Obsługa i konserwacja

Określone są przez przepisy StVZO § 29 - ustęp VIII a lub przepisy EG. Jeżeli podczas prób hamowania lub podczas jazdy zostaną zauważone niedomagania w działaniu regulatora ALB, należy regulator poddać kontroli wewnętrznej lub wymienić na nowy.

Kontrola

- Kontrola działania i szczelności
- Kontrola wartości p_e 2 stanu pustego i p_e 1 stanu załad. według danych podanych na tablicy informacyjnej.
- Jest wymagane, aby podczas kontroli i ustawienia regulator ALB zamocowany był w pozycji pionowej z odpowietrznikiem skierowanym w dolnym kierunku.

Złącze symulujące 9

- Dowolna zabudowa (łatwy dostęp)
- Umożliwia kontrolę wg EG/ECE również § 29 StVZO
 - 11 = Dopływ energii (Poduszka)
 - 12 = Dopływ energii (Złącze kontrolne)
 - 2 = Odpływ energii (ALB 41/42)

Dane techniczne:

Ciśnienie robocze: $p_{e \max}$ 10 atm
Zakres temperatury: -40°C do +80°C
Złącza: 1, 2: M 16 x 1,5
41, 42: M 12 x 1,5

Opis złącz:
1 = Dopływ energii
2 = Odpływ energii
41 = Złącze sterujące 1
42 = Złącze sterujące 2

Rodzaje wykonania:

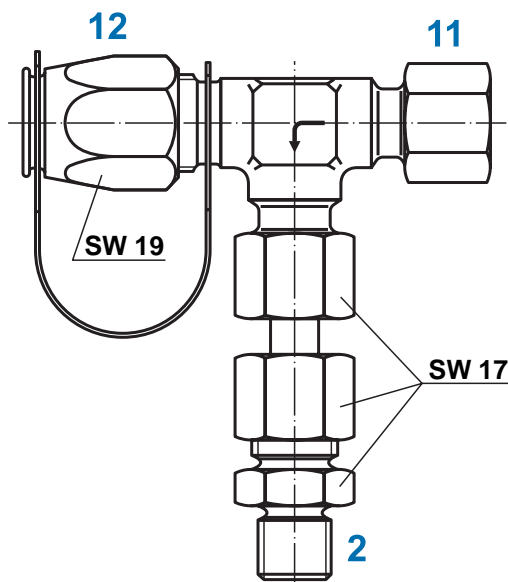
602 005 001 Autom. ciężarowo uzależniony regulator siły hamowania

Wyposażenie dodatkowe:

028 0280 09 Tablica informacyjna 8
318 072 001 Złącze symulujące 9
000 Dyskietki, program ustawienia regulatora

318 072 001 Złącze symulujące

9

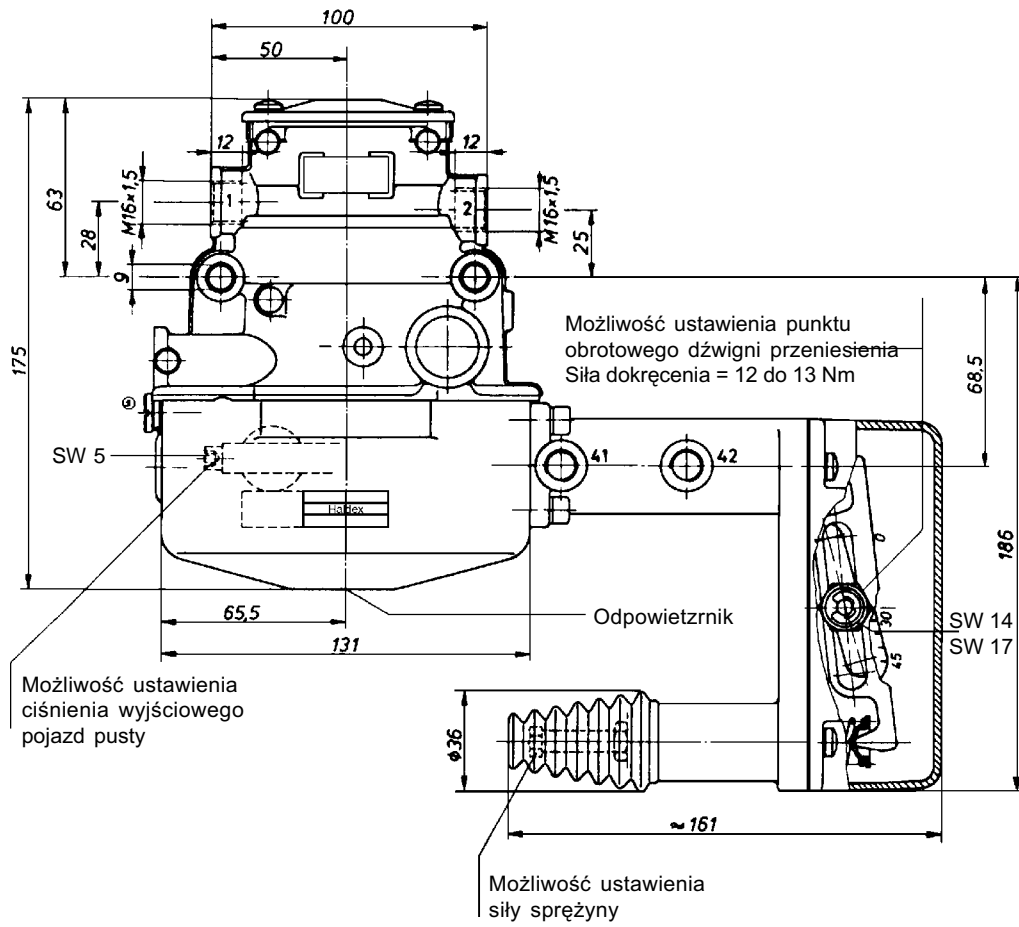


Uwaga - niebezpieczeństwo

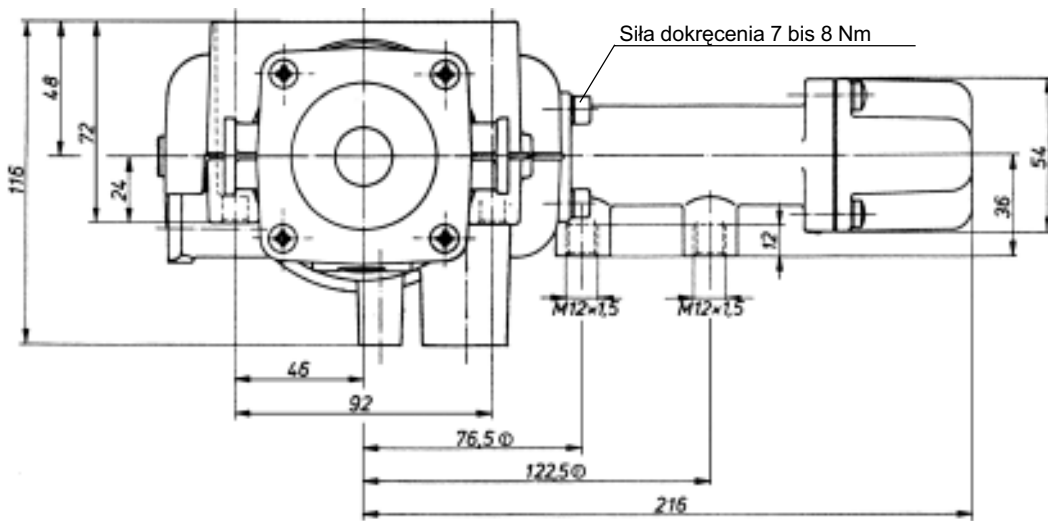


Podczas czyszczenia urządzeniem wysokociśnieniowym zachować odstęp min. 50 cm.

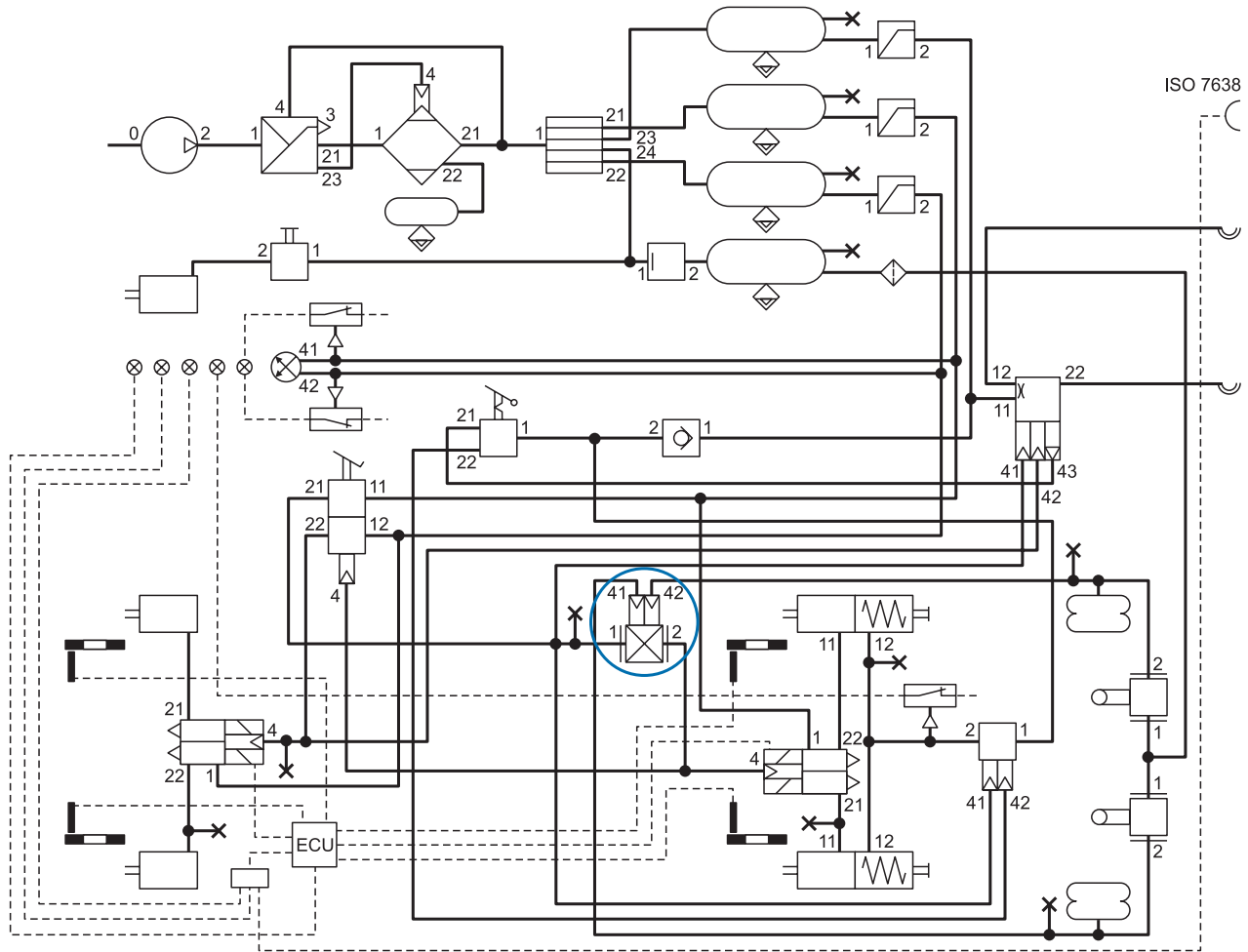
Rysunek zabudowy 602 005 001



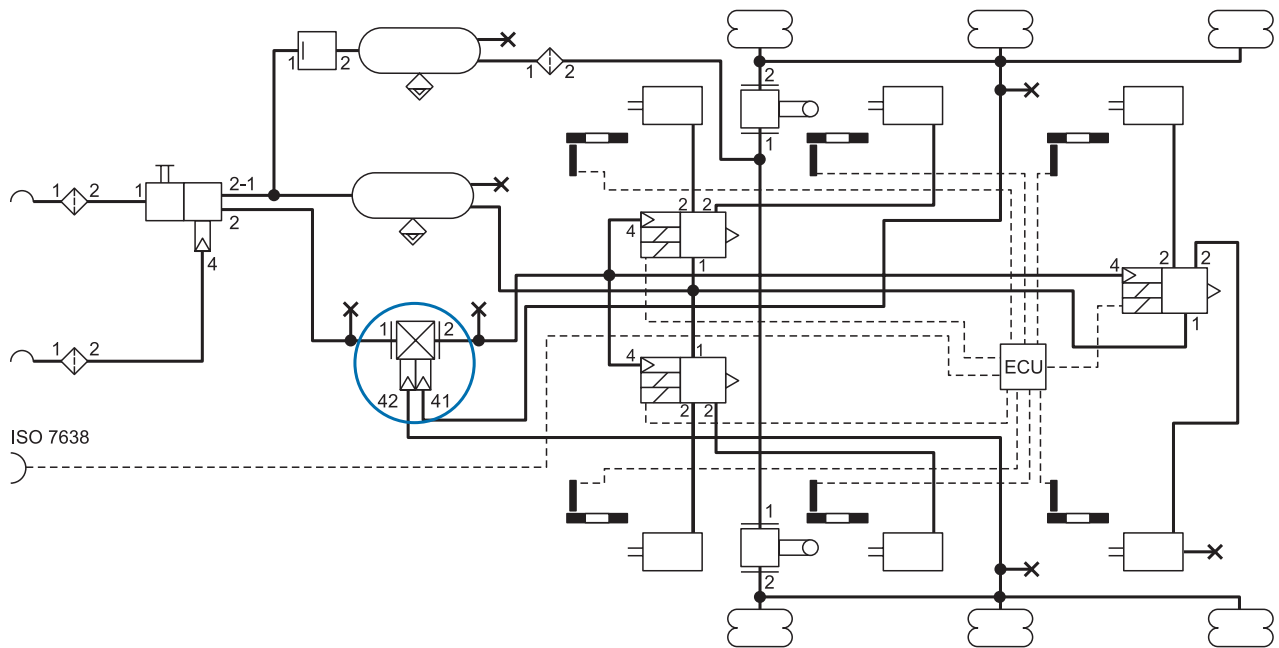
Rysunek zabudowy 602 005 001



Schemat zabudowy w pojeździe samochodowym z zawieszaniem pneumatycznym i ABS-em



Schemat zabudowy w przyczepie z zawieszaniem pneumatycznym i ABS-em



Austria
Haldex Wien Ges.m.b.H
Wien
Tel. +43-1 8 65 16 40
Fax +43-1 8 65 16 40 27
e-mail: office@baeder-haldex.at

Belgia
Haldex N.V./S.A.
Zaventem(Brüssel)
Tel. +32-2 725 37 07
Fax +32-2 725 40 99
e-mail: info@hbe.haldex.com

Brazylia
Haldex do Brasil
Sao Paulo
Tel. +55-11 5034 49 99
Fax +55-11 5034 95 15
e-mail: info@hbr.haldex.com

Chiny
Haldex International Trading Co.Ltd.
Shanghai
Tel. +86-21 6289 44 69
Fax +86-21 6279 05 54
e-mail: haldex@public.sta.et.cn

Francja
Haldex Europe S.A.
Weyersheim (Strasbourg)
Tel. +33-3 88 68 22 00
Fax +33-3 88 68 22 09
e-mail: info@hfr.haldex.com

Niemcy
Haldex Brake Products GmbH
Denkendorf (Stuttgart)
Tel. +49-711 93 49 17-0
Fax +49-711 93 49 17-40
e-mail: info@hde.haldex.com

Haldex Brake Products GmbH
Heidelberg
Tel. +49-6221 70 30
Fax +49-6221 70 3400
e-mail: info@hbpde.haldex.com

Wielka Brytania
Haldex Ltd.
Newton Aycliffe
Tel. +44-1325 310 110
Fax +44-1325 311 834
e-mail: info@huk.haldex.com

Haldex Brake Products Ltd.
Redditch
Tel. +44-1527 499 499
Fax +44-1527 499 500
e-mail: info@hbpuk.haldex.com

Polska
Haldex Sp. z o.o.
Praszka
Tel. +48-34 350 1100
Fax +48-34 350 1111
e-mail: info@haldex.net.pl


Hiszpania
Haldex Espana S.A.
Parets del Valles (Barcelona)
Tel. +34-93 573 10 30
Fax +34-93 573 07 28
e-mail: haldexsa_esp@passwordsta.es

Szwecja
Haldex Brake Products AB
Landskrona
Tel. +46-418 47 60 00
Fax +46-418 47 60 01
e-mail: info@hbpse.haldex.com

Korea Południowa
Haldex Korea Ltd.
Seoul
Tel. +82-2 2636 7545
Fax +82-2 2636 7548
e-mail: haldexk@mail.hkr.haldex.com

USA
Haldex Brake Products Corp.
Kansas City
Tel. +1-816 891 2470
Fax +1-816 891 9447
e-mail: info@hbpus.haldex.com

www.brake-eu.haldex.com

 Haldex Group jest innowacyjnym przedsiębiorstwem przemysłu samochodowego o zasięgu ogólnosiwiatowym, które wytwarza produkty przeznaczone dla pojazdów ciężarowych, osobowych i specjalistycznych. Haldex Group jest notowane na Giełdzie Sztokholmskiej i przy zatrudnieniu 4 250 pracowników posiada obrót wynoszący 6 mld SEK rocznie.

000 850 007 St.Z/TS/11.01 Heidelberg

Niniejsza instrukcja odpowiada znajomościom i doświadczeniom przy montażu instalacji ciśnieniowej i każda dokonana zmiana wymaga ponownej rewizji. Firma Haldex Brake Products GmbH nie odpowiada za przypadki zastosowania urządzenia wykraczające poza instrukcję zabudowy. W takich przypadkach należy zwrócić się ze specjalnym zapytaniem.

Zastrzegamy sobie prawo zmian służących postępowi technicznemu. Powielanie tekstu, również fragmentów, tylko za naszą zgodą. Niniejsza instrukcja nie uwzględnia zmian wprowadzonych w dokumentacji technicznej.

Niniejsza instrukcja zabudowy zastępuje wydanie:

000 850 007 A1/10.98



Innovative Vehicle Technology