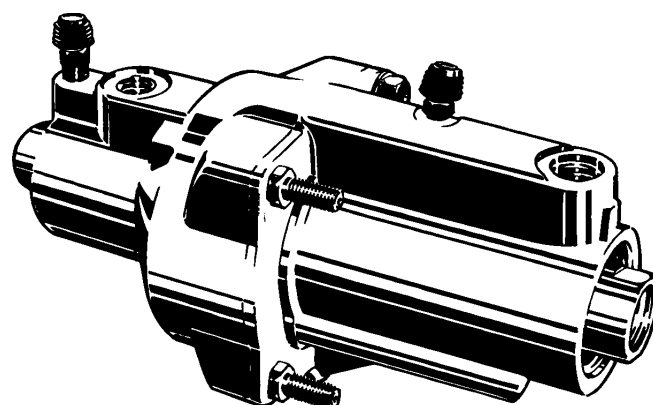


Innowacja



Bezpieczeństwo

Jakość

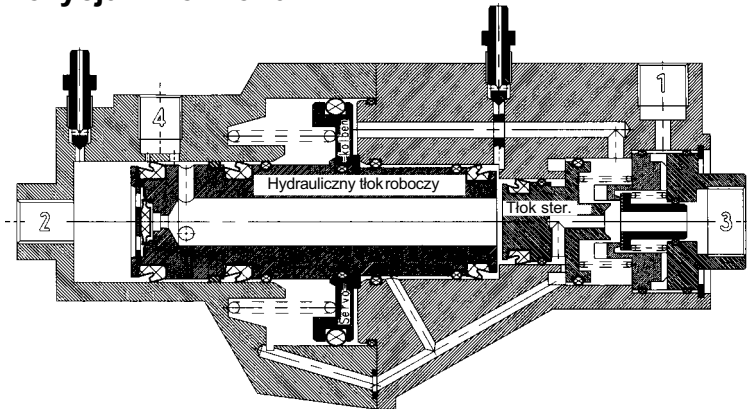
## INSTRUKCJA ZABUDOWY HYDRAIR

321 0.. ... Wzmacniacz sprzęgła

Sprawność



## Pozycja zwolniona

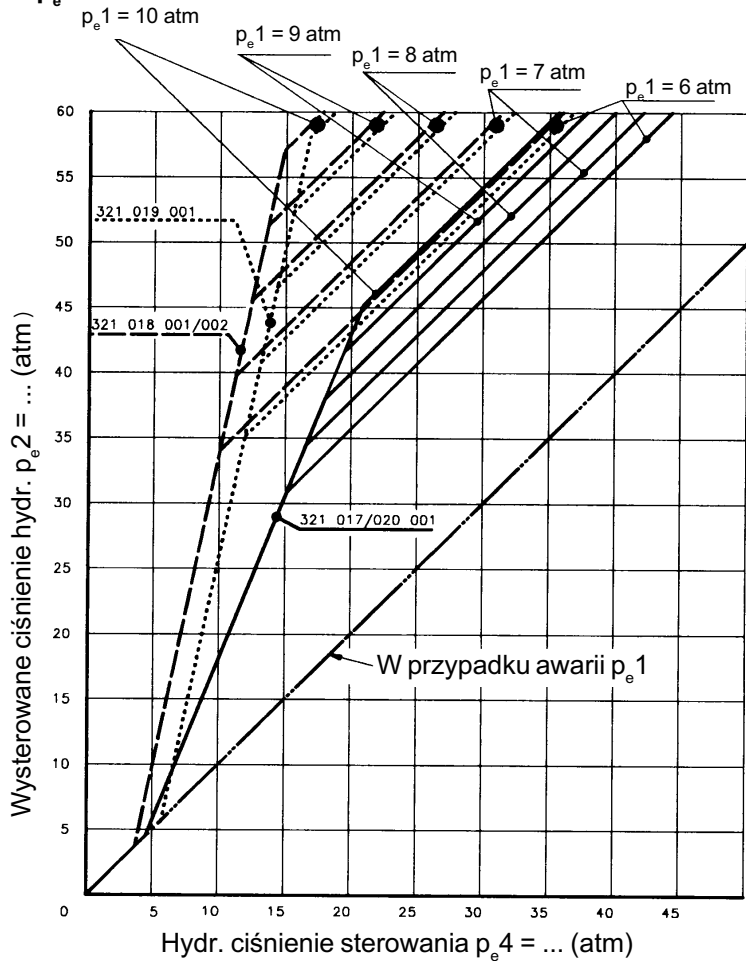


1

### Zastosowanie:

Wzmacniacz sprzęgła "Hydrair" zastosowany jest w pojazdach samochodowych z hydraulicznie działającym sprzęgłem, w których siła wyłączenia jest na pedale sprzęgła zbyt wysoka. Uwzględniając stosunek objętościowy sprzęgła i siłownika odbiorczego przy już zastosowanym układzie sprężonego powietrza (zalecane ciśnienie robocze od 6 atm do 10 atm) możliwe jest zabudowanie wzmacniacza sprzęgła pomiędzy sprzęgłem a siłownikiem odbiorczym. Zadaniem jego jest delikatne, bezstopniowe wzmocnienie siły nogi za pomocą układu powietrznego. Zmiany w układzie przenoszenia wymagane są tylko w specjalnych wypadkach (np. wymontowanie sprężyny dla przekroczenia martwego punktu na pedale sprzęgła).

### $p_{e1}$ = sprężone powietrze



2

### Działanie

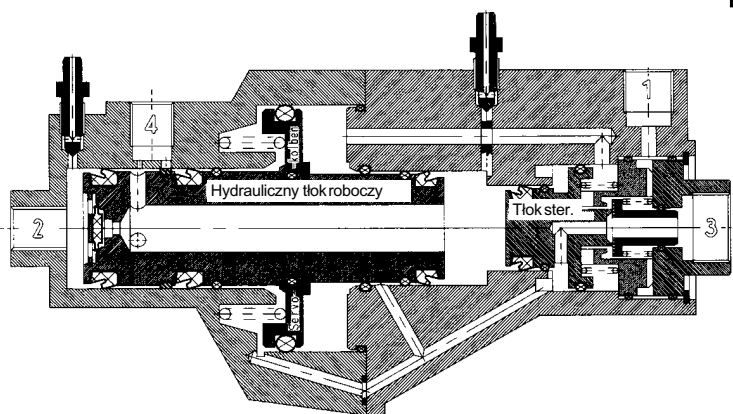
1-3

Po przez uruchomienie pedału sprzęgła następuje przepływ płynu hamulcowego z cylindra podawczego do złącza 4. Wskutek tego następuje wzrost ciśnienia hydraulicznego w pomieszczeniu hydraulicznego tłoka roboczego z lewej strony tłoka sterującego. Tłok ten przesuwa się w prawą stronę, zamykając jednocześnie w części pneumatycznej zawór wylotowy i otwierając zawór wlotowy. To powoduje, że sprężone powietrze uderza na prawą stronę tłoka sterującego i na tłok wzmacniacza. Układ tłoka hydraulicznego w połączeniu z tłokiem wzmacniacza przesunie się w lewym kierunku. Przez stały ruch wyłączeniowy pedału sprzęgła, płyn hamulcowy dopływa do hydraulicznego pomieszczenia sterującego. Za pomocą sprężonego powietrza płyn hamulcowy zostanie przepchnięty pod wpływem wysokiego ciśnienia z pomieszczenia roboczego hydrair do siłownika przeponowego sprzęgła i sprzęgło rozpocznie wyłączenie. Jeżeli ruch wyłączeniowy sprzęgła zostanie zakończony w częściowej pozycji wyłączeniowej ("ślizganie się sprzęgła"), to w hydraulicznym pomieszczeniu sterującym nie nastąpi dalszy wzrost ciśnienia. Wtedy następuje wyrównanie ciśnienia sprężonego powietrza i sił hydraulicznych na tłoku sterującym, zawór wlotowy w części ze sprężonym powietrzem zostanie zamknięty. Zespół tłokowy osiągnął pozycję końcową i poziome ciśnienia zostanie w siłowniku przeponowym sprzęgła utrzymany.

Każde dalsze podwyższenie lub zmniejszenie ciśnienia na cylindrze podającym powoduje w następstwie podwyższenie lub obniżenie wzmocnionego ciśnienia i odpowiedni ruch zespołu tłokowego oraz przemieszczenie się płynu hydraulicznego pomiędzy hydrair i siłownikiem przeponowym sprzęgła. W przypadku awarii układu sprężonego powietrza zadziałanie następuje pod wpływem nacisku stopy kierowcy.

W tym przypadku ilość płynu hamulcowego potrzebna dla wyłączenia zostanie przemieszczona przez zawór zwrotny znajdujący się w spodzie hydraulicznego tłoka roboczego. Przy tym porządane ciśnienie musi zostać wytworzone samodzielnie przez siłownik podający sprzęgła. Siła nogi odpowiada w tym przypadku siłom działającym przy użyciu sprzęgła bez wzmacniacza. Pojemność potrzebna dla przesunięcia tłoka sterującego w jego prawą końcową pozycję jest w tym przypadku utracona dla wyłączenia sprzęgła.

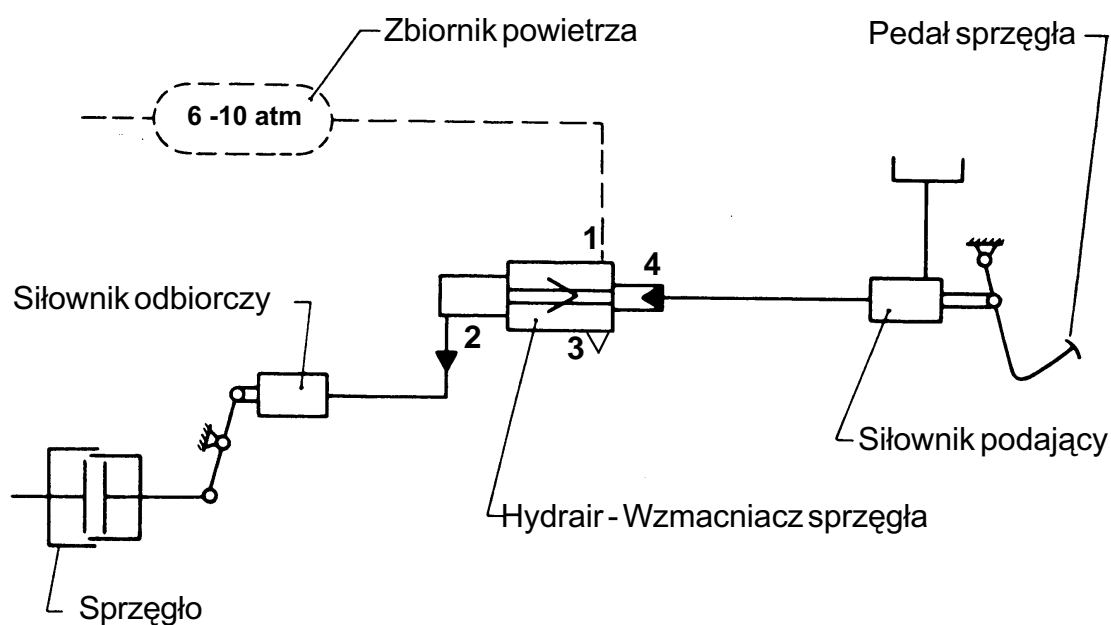
3



Sprzęgło pod pełnym ciśnieniem

4

### Schemat zabudowy



**Zabudowa:**



Zawór należy zabudować tak, aby śruby odpowietrzające znajdowały się w górnym położeniu. Przy tym dopuszczalne jest odchylenie pokazane na rysunku.

**5 - 7**

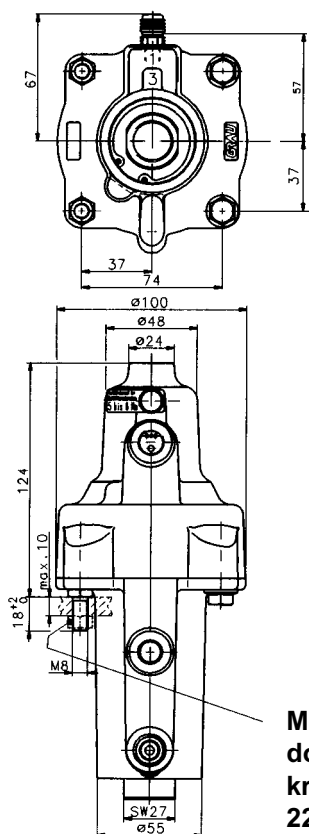
W wyjątkowych przypadkach i w porozumieniu z producentem dopuszczalny jest obrót w osi wzdłużnej zaworu  $\pm 45^\circ$ . Zabudowę przeprowadzamy na szpilkach na ramie pojazdu samochodowego lub na specjalnym uchwycie (nakrętka M8-8), moment dokręcenia 22 ... 25Nm.

Miejsce do zabudowy należy wybrać tak, aby temperatura pracy nie przekroczyła  $+80C^\circ$ .

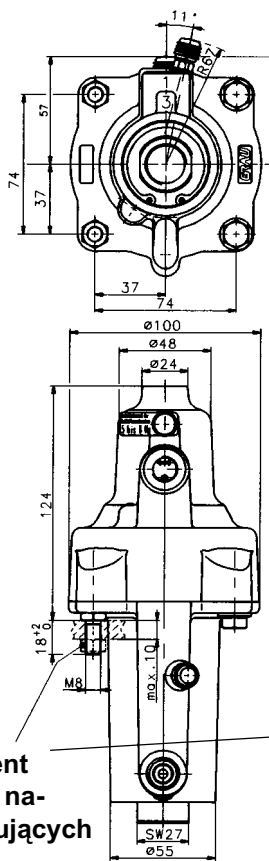
Jako przewody pomiędzy siłownikiem podającym a siłownikiem odbiorczym i Hydrair stosowane są połączenia rurowe, w których należy unikać zagięć powodujących powstawanie poduszek powietrznych.

Połączenia dla sprężonego powietrza można wykonać z rury lub węża. Przewody połączeniowe powinny posiadać minimalną średnicę NW4. Jeżeli dla połączeń hydraulicznych zostaną zastosowane węże, to należy użyć węże o minimalnej rozszerzalności. Odpowietrzenie układu przeprowadzamy albo przez wytworzenie próżni (urządzenie do napełniania i odpowietrzania) lub przez znajdujące się na urządzeniu śruby odpowietrzające. Moment dokręcenia śrub odpowietrzających powinien wahać się w granicach od 5 Nm do 8Nm. Podczas lakierowania należy zabezpieczyć dostępnymi środkami wszystkie otwarte złącza, jak również zatyczkę gumową odpowietrznika przed dostaniem się do wnętrza lakieru. Jeżeli na złączu 3 nie jest zastosowana rurka odpowietrzająca, to należy zabudować filter odpowietrzający.

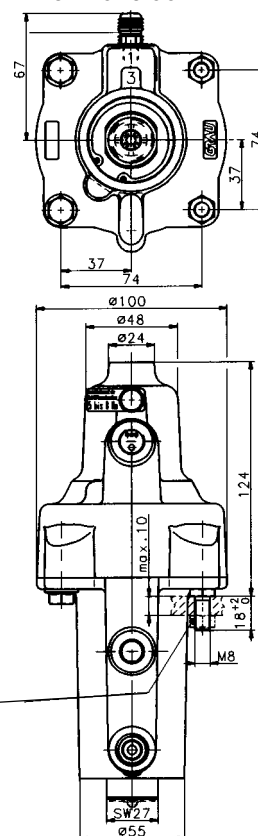
**321 018 001**



**321 017/020 001**

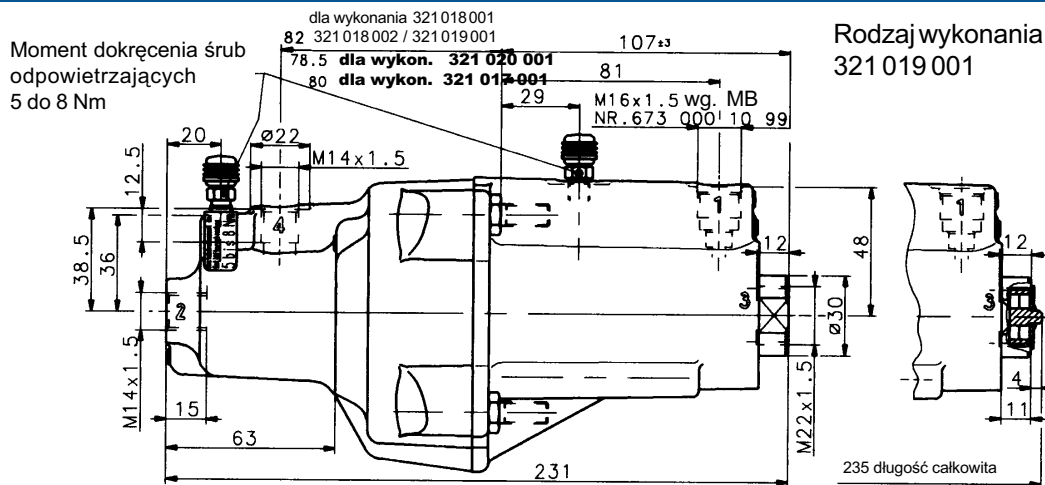


**321 018 002  
321 019 001**



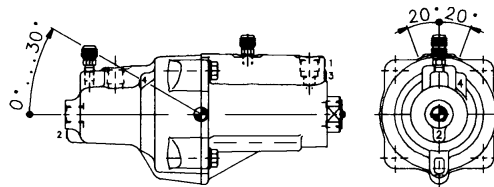
**Max. moment dokręcenia nakrętek mocujących 22 - 25 Nm**

**6**



**7**

Dla zagwarantowania pełnej możliwości odpowietrzenia dopuszczalne jest zabudowanie urządzenia w odchyleniu +/- 20° od środkowego położenia w stosunku do osi podłużnej (w specjalnych przypadkach i po konsultacji z producentem jest możliwe do 45°) lub +/-30° w stosunku do osi poprzecznej urządzenia.



### Obsługa i konserwacja

Według obowiązujących przepisów StVZO lub przepisów EG

- Płyn hamulcowy należy wymieniać co roku lub według danych producenta pojazdu samochodowego.  
Jeżeli podczas kontroli pojazdu lub podczas jazdy zostaną zauważone niedomagania w działaniu urządzenia, należy wymienić je na nowe.

### Kontrola

Sprawdzić szczelność i działanie urządzenia.  
Sprawdzić płyn hamulcowy DOT 4 lub Super DOT 4.

### Dane techniczne

**Ciśnienie robocze, pneum.:**  $p_e 1 = 6 \text{ atm}$  lub  $p_e 1 = 10 \text{ atm}$   
Podczas próby długotrwałej  $p_e 1 = 8 \text{ atm}$   
**Normalne ciśnienie robocze, hydr.:**  $p_e 2 \text{ max. } 60 \text{ atm}$ .  
Podczas pracy awaryjnej bez pomocy sprężonego powietrza możliwe jest dopuszczalne osiągnięcie ciśnienia szczytowego  $p_e 2/4 \text{ do max. } 140 \text{ atm}$ .  
**Temperatura pracy:**  $- 40^\circ \text{ C do } + 80^\circ \text{ C}$

**Nośnik energii:** Sprężone powietrze lub płyn hamulcowy DOT 4 (Super DOT 4)

### Pojemność geometryczna skoku, hydr. :

321 017 001: 14.8 cm<sup>3</sup>  
321 018 001/002: 17.8 cm<sup>3</sup>  
321 019 001: 17.8 cm<sup>3</sup>  
321 020 001: 16,7 cm<sup>3</sup>

Efektywna pojemność sprężynowania znajduje się 10% poniżej pojemności geometrycznej skoku.  
(przy 321 017 001 - 15%)

**Pojemność sterowania, hydr. :**  $1 + 0,4 \text{ cm}^3$   
0

**Nadający się dla napełniania podciśnienia**  
 $p_{\text{abs}} = 0,005 \text{ atm}$

### Oznaczenie złączy:

- 1 = Dopływ energii, pneum.
- 2 = Odpływ energii, hydr.
- 3 = Odpowietrznik
- 4 = Złącze sterujące, hydr.

**Rodzaje wykonania**

Nr. zamówienia	Położenie szpilek mocujących	Położenie centralnego odpowietznika	Złącze 3
321 017 001	lewa strona	-11°	M 22x1,5 szczelny z rurą odpowietrzającą
321 018 001	lewa strona	0°	M 22x1,5 szczelny z rurą odpowietrzającą
321 018 002	prawa strona	0°	M 22x1,5 szczelny z rurą odpowietrzającą
321 019 001	prawa strona	0°	M 22x1,5 szczelny z zaworem odpowietrzającym
321 020 001	lewa strona	-11°	M 22x1,5 szczelny z rurą odpowietrzającą

**Niebezpieczeństwo:**

Złącza mogą być rozłączone tylko w stanie bezcisnieniowym. Nie wolno przy tym naciskać pedału sprzęgła.

**Uwaga:** Wysokie ciśnienie uderzeniowe.

Podczas odkręcania przewodów hydraulicznych lub przy procesie odpowietrzania płyn hamulcowy wydostaje się na zewnątrz.

**Uwaga:** Przestrzegać należy zaleceń producenta płynu hamulcowego dotyczących niebezpieczeństw w obchodzeniu się z nim.

Haldex Bremsen  
GmbH & Co. KG  
Eppelheimer Str.76  
D-69123 Heidelberg  
Postfach 10 25 60  
D-69015 Heidelberg  
Tel. (0049-6221)7030  
Fax 703400

Haldex Bremsen  
Spółka z o.o  
Biuro sprzedaży  
ul. Traugutta 53  
PL- 98-300 Wieluń  
Tel. (0048-43)8434516  
Fax. (0048-43)8433689

Haldex Bremsen  
GmbH & Co. KG  
Verkaufsbüro  
Gewerbepark B 29  
D-93059 Regensburg  
Postfach 12 02 46  
D-93024 Regensburg  
Tel. (0049-941)46665-0  
Fax 400529

Haldex Bremsen  
GmbH & Co. KG  
Verkaufsbüro  
Gewerbepark  
D-59069 Hamm-Rhynern  
Tel.(0049-2385)92200-0  
Fax 92200-20

Haldex Bremsen  
GmbH & Co. KG  
Verkaufsbüro  
Am Berliner Ring 1  
D-14550 Derwitz  
Tel.(0049-33207)3520  
Fax 35213

Haldex Bremsen  
GmbH & Co. KG  
Verkaufsbüro  
Robert-Bosch-Str.41  
D-73770 Denkendorf  
Tel.(0049-711)934917-0



The Haldex  
Group is a glo-

bal supplier of proprietary  
products for trucks, cars  
and industrial vehicles,  
with special emphasis on  
performance & safety.  
Haldex is listed on the  
Stockholm Stock Exchange  
and has annual sales of over  
5 billion SEK with 4300  
employees.

000 850 011 A1 10/98

Niniejsza instrukcja odpowiada znajomościom i doświadczeniom przy montażu instalacji ciśnieniowej i każda dokonana zmiana wymaga ponownej rewizji. Firma Haldex Bremsen GmbH & Co. KG 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.



**Performance & Safety in Vehicles**