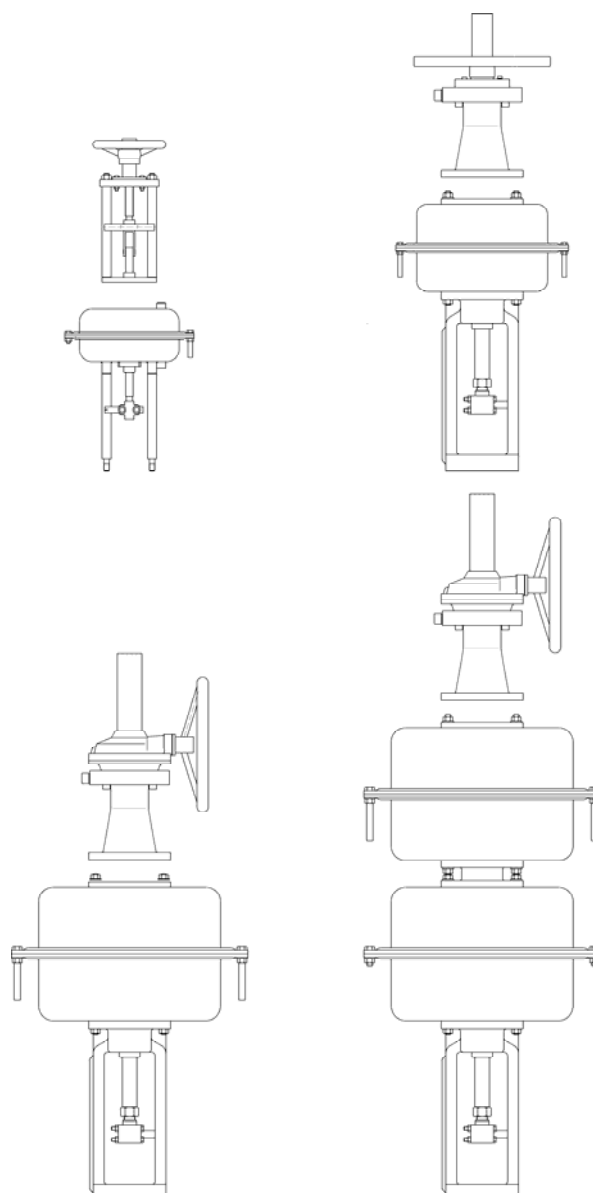


Instrukcja obsługi i konserwacji

Napędy pneumatyczne PA-N 300/540/1080/2160



Spis treści

Spis treści	2
1 Informacje Ogólne	4
1.1 Adres kontaktowy producenta.....	4
1.2 Zastrzeżenia zmian i praw autorskich	4
1.3 Ważność tej instrukcji obsługi.....	4
1.4 Wskazówki bezpieczeństwa i przepisy	4
1.4.1 Znaczenie wskazówek	4
1.4.2 Ogólne obowiązujące wskazówki bezpieczeństwa	4
1.4.3 Wykwalifikowany personel	5
1.5 Gwarancja.....	5
2 Transport, składowanie i używanie	6
3 Opis, dane techniczne.....	7
3.1 Zakres użycia.....	7
3.2 Funkcja i zasada działania	7
3.3 Granice stosowania	7
3.4 Rysunki przekrojowe ze specyfikacją elementów.....	9
3.4.1 PA-N 300.....	9
3.4.2 PA-N 540 i PA-N 1080	10
3.4.3 PA-N 2160.....	11
3.4.4 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy I (skok = maks 30 mm) dla napędu PA-N 300.....	13
3.4.5 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy II (skok = maks 60mm) dla napędu PA-N 540.....	14
3.4.6 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy III i grupy IV (skok = maks. 100mm) dla napędu PA-N 1080-2160	15
4 Montaż	16
4.1 Montaż napędu na zaworze	16
4.2 Demontaż napędu z zaworu	18
4.3 Podłączenie przewodu powietrza sterującego i elementów dobudowanych.	18
4.4 Zmiana zasady działania i wymiana części zamiennych	19
4.4.1 PA-N 300 bez ręcznej regulacji awaryjnej.....	19
4.4.2 PA-N 300 z ręczną regulacją awaryjną	20
4.4.3 PA-N 540 i PA-N 1080 bez ręcznej regulacji awaryjnej.....	20
4.4.4 Demontaż PA-N 540 i PA-N 1080 z ręczną regulacją awaryjną (patrz rys. 7).	22
4.4.5 PA-N 2160 bez ręcznej regulacji awaryjnej.....	22
5 Uruchomienie oraz konserwacja.....	24
5.1 Uruchomienie	24
5.2 Konserwacja.....	24

6	Lista poszukiwania usterek.....	25
7	Momenty sił dokręcania.....	26

1 Informacje Ogólne

1.1 Adres kontaktowy producenta

Holter Regelarmaturen GmbH & Co. KG
Helleforthstraße 58-60
D - 33758 Schloß Holte-Stukenbrock

Postfach 14 60
D – 33751 Schloß Holte-Stukenbrock

Tel.: +49 – (0) – 5207 – 8903 – 0
FAX: +49 – (0) – 5207 – 88 037
e-mail: mail@hora.de
Internet: <http://www.hora.de>

1.2 Zastrzeżenia zmian i praw autorskich

Podane w tej instrukcji obsługi przepisy, dyrektywy, normy itd. odpowiadają stanowi informacji w trakcie jej opracowania i nie podlegają obowiązkowi zmian. Użytkownik powinien stosować je w ich najnowszej, obowiązującej redakcji.

W stosunku do wszystkich danych i rycin w tej instrukcji zastrzeżone zawsze zostaje prawo do zmian technicznych i ulepszeń. Roszczenie do zmian lub ulepszenia dostarczonych już napędów jest wykluczone.

Prawa autorskie do tej instrukcji obsługi oraz wszelkie prawa w przypadku udzielenia patentu lub wpisu wzoru użytkowego pozostają przy producencie!

1.3 Ważność tej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja eksploatacji odnosi się wyłącznie do napędów typu PA-N 300/540/1080/2160 z lub bez ręcznej regulacji awaryjnej przynależnej do grup I /II /III /IV.


Podane w tej instrukcji przepisy, dyrektywy i wskazówki obowiązują tylko dla Wspólnoty Europejskiej. Użytkownicy poza WE muszą na własną odpowiedzialność uwzględniać podane reguły jako praktyczną podstawę bezpiecznego zastosowania i dopasować ich wprowadzanie do obowiązujących w miejscu lokalizacji regionalnych / krajowych przepisów.


Jeżeli zyczyliby sobie Państwo dalszych informacji lub wystąpiłyby szczególne problemy, które w tej instrukcji obsługi nie są dostatecznie szczegółowo omówione, mogą Państwo zażądać potrzebnej informacji bezpośrednio u dostawcy / producenta.

W przypadku zapytań, prosimy podać dane z tabliczki znamionowej.

1.4 Wskazówki bezpieczeństwa i przepisy

1.4.1 Znaczenie wskazówek

 **Niebezpieczeństwo:** Oznacza zagrożenie śmiercią, ciężkim uszkodzeniem ciała, znacznymi szkodami rzeczowymi, jeżeli podjęte nie zostaną odpowiednie środki bezpieczeństwa.


 **Uwaga:** Oznacza, że przy nieprzestrzeganiu tych wskazówek grożą szkody rzeczowe lub szkodliwy wpływ na środowisko.

 **Wskazówka:** Oznacza wskazanie na możliwą korzyść, jeśli postępować będzie się zgodnie z zaleceniami.

1.4.2 Ogólne obowiązujące wskazówki bezpieczeństwa.

- Przy montażu, eksploatacji i konserwacji elementów wyposażenia należy zawsze przestrzegać obowiązujących wytycznych BHP, o zapobieganiu wypadków przy pracy i dyrektyw WE na w na własną odpowiedzialność użytkownika!
- Każda osoba, zapoznawana ze środkami opisanymi w tej instrukcji obsługi, musi tę instrukcję przeczytać i zrozumieć!

- Personel montażowy, obsługowy i konserwujący powinien przy wszystkich działaniach stosować bezpieczne techniki pracy i zaniechać każdej pracy, która w jakikolwiek sposób zagraża bezpieczeństwu osób albo szkodzi napędem względnie innym wartościom materialnym.
- **Przed** rozpoczęciem prac serwisowo-naprawczych należy odłączyć wszelkie przewody idące do siłownika, a zadanie to powierzyć wykwalifikowanemu elektrykowi, który wykona to zadanie zgodnie z Dyrektywami Unii Europejskiej. Również, należy zdekompresować zawór, odczekać aż ostygnie i opróżnić.

 **Niebezpieczeństwo:** Podczas pracy, zawór jest pod ciśnieniem i mocno rozgrzany. Przy nieprzestrzeganiu wskazówek ostrzegawczych dojdź może do śmierci, ciężkich uszkodzeń ciała lub strat materialnych.

Jedynie wykwalifikowany personel ma prawo pracować przy napędzie oraz w jego pobliżu (patrz rozdział 1.4.3). Personel ten musi być gruntownie zapoznany ze wszystkimi ostrzeżeniami, instalacją i środkami utrzymania zgodnie z tą instrukcją obsługi.

Niezawodna i bezpieczna eksploatacja napędów uzależniona jest od właściwego transportu, należytego magazynowania, ustawienia i montażu oraz starannej, bezpiecznej obsługi i utrzymania.

- Powyższe wskazówki i poniższe ostrzeżenia nie uwzględniają ewentualnych dodatkowych regionalnych, miejscowych lub wewnątrzzakładowych przepisów bezpieczeństwa i powinny być ewentualnie uzupełnione na własną odpowiedzialność przez użytkownika!
- W przypadku stosowania w atmosferze wybuchowej, napędy zostały skonstruowane w ten sposób, że odpowiadają wymaganiom grupy urządzeń II (na wolnym powietrzu), również kategorii urządzeń 2, przy których należy przestrzegać normy EN 13463-1.

1.4.3 Wykwalifikowany personel

W sensie niniejszej instrukcji eksploatacji oraz systemu ostrzeżeń o niebezpieczeństwie, każda osoba uznana zostaje za wykwalifikowaną, jeśli zaznajomiła się ze sposobem posadowienia, montażu, rozruchu oraz eksploatacji i serwisowania napędów oraz posiadała wcześniej nabyte umiejętności i kwalifikacje w tej dziedzinie. Do koniecznych względnie przepisanych kwalifikacji należą m.in.:

- Wykształcenie / przeszkolenie względnie uprawnienia do przyłączania i odłączania obwodów elektrycznych i urządzeń / systemów zgodnie z EN 60204 (DIN VDE 0100 / 0113) zgodnie ze standardem techniki bezpieczeństwa.
- Wykształcenie względnie przeszkolenie zgodnie ze standardem techniki bezpieczeństwa w utrzymaniu i używaniu odpowiedniego wyposażenia ochronnego i BHP.
- Szkolenie w pierwszej pomocy.
- Wiedza o sposobie pracy w strefie zagrożenia wybuchem konieczna wtedy, gdy w grę wchodzi atmosfera wybuchowa.

1.5 Gwarancja

Zakres o okres gwarancji podany jest w „Ogólnych Warunkach Dostaw” producenta. Obowiązuje zawsze najnowsze, obowiązujące w momencie dostawy wydanie. Nie bierze się poza tym żadnej odpowiedzialności za szkody na napędach, wynikłe z jednego lub wielu poniżej podanych powodów:

- **Nieznajomość lub nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji eksploatacji**
- Niedostatecznie wykwalifikowany personel montażowy, obsługowy i / lub konserwacyjny
- Naturalne zużycie
- Błędne lub niewłaściwe postępowanie z napędem
- Wpływy chemiczne, elektrochemiczne i / lub elektryczne

Poza tym gwarancja i rękojmia producenta jest wykluczona przy:

- Nieprzestrzeganiu przepisów BHP, o zapobieganiu wypadkom, WE lub innych przepisów bezpieczeństwa.
- Nieprawidłowe lub niezgodnione wcześniej z producentem zmiany lub przeróbki napędu.
- Wadliwym montażu, nieprawidłowym uruchomieniu i niedozwolonej eksploatacji.
- Niewłaściwym lub nieodpowiednim zastosowaniu, użytkowaniu niezgodnym z przeznaczeniem oraz w innych niż uzgodnione warunkach zastosowania.

Ryzyko w razie naruszenia powyższych ograniczeń ponosi, w przypadku szkód na osobach lub rzeczach, wyłącznie użytkownik!

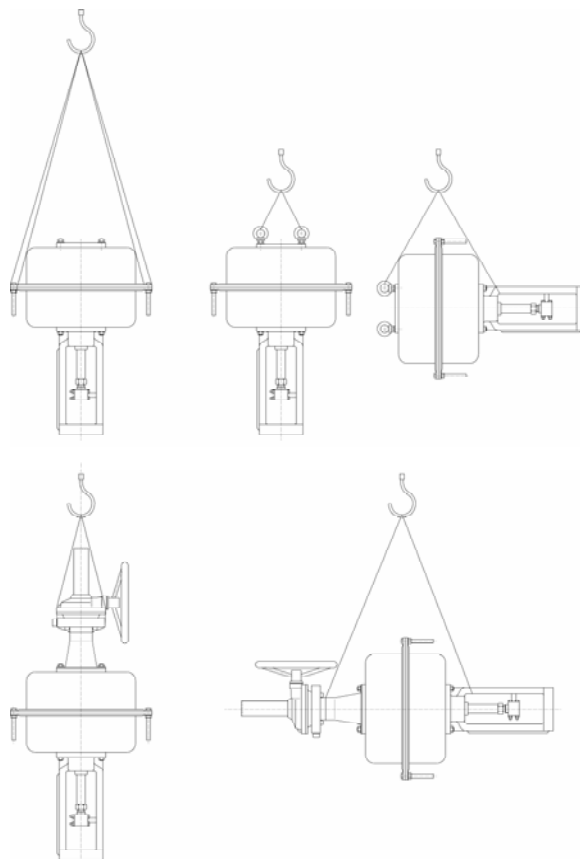
2 Transport, składowanie i używanie

W transporcie i przejściowym magazynowaniu należy zwrócić uwagę na następujące punkty.

- Przed montażem napęd powinien być magazynowany w suchych warunkach.
- Temperatura transportowania i składowania powinna znajdować się pomiędzy -20°C a $+60^{\circ}\text{C}$.
- Napęd należy chronić przed czynnikami zewnętrznymi (uderzenia, wstrząsy, wibracje)
- Uszkodzenia ochrony antykorozyjnej (farba, powierzchnie naoliwione itp.) należy natychmiast usuwać.
- Należy bezwzględnie unikać składowania przejściowego dłuższego niż 6 miesięcy.
- Jeżeli napęd został już założony na jakimś zaworze, wtedy należy przestrzegać warunków transportu zaworu, jego magazynowania i obchodzenia się z nim.
- Do wersji PA-N 540-2160 dołączone zostały w celach transportowych i manewrowych nakrętki z łbem oczkowym i po odkręceniu dwóch nakrętek sześciokątnych (ilustr. 2,3 i 4) należy je wkręcić na szpilki pokryw (1). Nie są one przystosowane do tego, aby za nie podnosić cały zawór

Należy postarać się o to, aby w miejscu montażu zaczepy dla dźwigu lub podnośnika znalazły się na odpowiedniej wysokości. Jeszcze lepiej, jeżeli ponad miejscem montażu znajduje się szyna bieżna lub ramię uchylnie z podnośnikiem.

Rys. 1 przedstawia przykładowe możliwości działań przy montażu napędu.



Rys. 1: Obchodzenie się z napędami

⚠ Niebezpieczeństwo

Jeżeli nastąpił już montaż napędu na zaworze, wtedy celem dalszego montażu zespołu instalacyjnego należy przymocować zaczepy wciągnika do kadłuba zaworu.

Przy nieprzestrzeganiu wskazówek ostrzegawczych dojść może do śmierci, ciężkich uszkodzeń ciała lub strat materialnych.

3 Opis, dane techniczne

3.1 Zakres użycia

Pneumatyczne napędy zaworowe montowane są na korpusach i wrzecionach zaworowych w celu sterowania pracą zaworów regulacyjnych i odcinających w instalacjach przemysłowych i w energetyce. Osiągają one duże siły i momenty ustawcze w bardzo krótkim czasie. Ustawienie bezpieczeństwa w przypadku zaniku ciśnienia regulacyjnego zabezpieczone jest systemem sprężyn.

3.2 Funkcja i zasada działania

Poprzez zastosowanie napędu pneumatycznego, pneumatyczne sygnały ustawcze zostają zamienione na ruch posuwisty. Niezbędna do tego siła reakcji wytwarzana jest przez sprężyny ściskowe znajdujące się na tarczy membranowej. W przypadku zaniku ciśnienia powietrza, dzięki sile sprężyny, napęd zostanie ustawiony z powrotem do wyjściowej pozycji. O ile w arkuszu danych nie podano inaczej, ograniczenie skoku ma miejsce wewnątrz zaworu, względnie na regulatorze położenia lub wyłączniku krańcowym.

Zasada działania napędu, gdy „sprężyna otwiera – powietrze zamyka” (NO) lub gdy „powietrze otwiera – sprężyna zamyka” (NC) realizowana jest w zależności od montażu sprężyn. Również w przypadku napędów wbudowanych w instalację taki sposób działania daje się ustawiać przy użyciu prostych narzędzi, bez jakichkolwiek dodatkowych elementów konstrukcyjnych.

Napędy pneumatyczne, które wyposażone są w ręczne regulatory awaryjne, można ustawiać poprzez obrót pokrętki, bez powietrza sterującego.

Poprzez obrót pokrętkiem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, wrzeciono napędowe będzie wprawiane w ruch w dół. Ręczna regulacja awaryjna działa przeciwnie w stosunku do siły sprężyny.



UWAGA! Po aktywowaniu ręcznej regulacji awaryjnej, należy regulację tą ustawić ponownie z powrotem do ustawienia zerowego (rozdział 4.4.2 oraz 4.4.4).

W normalnym trybie roboczym, ręczna regulacja awaryjna zabezpieczona jest łańcuchem i kłódką.

3.3 Granice stosowania

Celem obliczenia wielkości siły roboczej, należy pomnożyć powierzchnię membrany przez ciśnienie sprężyny, względnie przez ciśnienie robocze pomniejszone o ekwiwalentne ciśnienie sprężyny.

Przykład: Napęd PA-N 1080 z zakresem sprężyn 1,5 – 2,4 bar i ciśnieniem roboczym 6 bar

Siła zamykania sprężyny z wykręconym w górę wrzecionem: $F = 108000 \text{ mm}^2 * 0,15 \text{ N/mm}^2 = 16200 \text{ N}$

Siła zamykania sprężyny z wkręconym w dół wrzecionem: $F = 108000 \text{ mm}^2 * 0,24 \text{ N/mm}^2 = 25920 \text{ N}$

Siła otwierania powodowana ciśnieniem roboczym w punkcie startu:

$F = 108000 \text{ mm}^2 * (0,6 - 0,15) \text{ N/mm}^2 = 48600 \text{ N}$

Siła otwierania powodowana ciśnieniem roboczym w punkcie końcowym:

$F = 108000 \text{ mm}^2 * (0,6 - 0,24) \text{ N/mm}^2 = 38880 \text{ N}$

Antriebstyp	Typ napędu
Membranfläche	Powierzchnia membrany
Ausführung	Model
Hub	Skok
min.zul.Spindelanschluss (K) bei Betriebsdruck 6 bar	Minimalne, dopuszczalne przyłącze wrzeciona (K) przy ciśnieniu 6 bar
Federbereich von / bis	Zakres działania sprężyny od/do
Federkraft bei Hubstartpunkt	Siłą sprężyny w punkcie startu podnoszenia
Handnotverstellung	Ręczna regulacja awaryjna

Gesamtvolumen bei Vollhub	Całkowita pojemność przy pełnym skoku
Hubvolumen	Pojemność skoku
max. Stelldruck	Maks. ciśnienie ustawiania
Gewicht ohne Handnotverstellung	Ciężar bez ręcznej regulacji awaryjnej
Gewicht mit Handnotverstellung	Ciężar z ręczną regulacją awaryjną
max. Umgebungstemperatur	Temperatura otoczenia maks.

Antriebs- typ	Membran- fläche	Aus- führung	Hub	min. zul. Spindel- anschluß (K) bei Betriebsdruck 6bar	Federbereich von/bis		Federkraft bei Hub- startpunkt	Handnot- verstellung	Gesamt- volumen bei Vollhub	Hub- volumen	max. Stelldruck	Gewicht ohne Handnot- verstellung	Gewicht mit Handnot- verstellung	max. Umgebungs- temperatur	
					[bar]	[N]								[dm ³]	[dm ³]
PA-N	300	0	20	M10	0,5	0,8	1500	Gr.I	1,0	0,6	6	13	16	-40	80
					1,1	1,6	3300								
					1,6	2,4	4800								
			30	M10	0,5	0,9	1500								
					1,1	1,8	3300								
					1,6	2,8	4800								
PA-N	540	0	30	14,5	0,6	0,9	3240	Gr.II	3,7	2,2	43	62	-40	80	
					1,2	1,8	6480								
					1,7	2,7	9180								
			60		0,6	1,2	3240								
					1,2	2,4	6480								
					1,7	3,7	9180								
PA-N	1080	0	60	20,5	0,5	0,8	5400	Gr.III	9,9	6,5	120	144	-40	80	
					1,0	1,6	10800								
					1,5	2,4	16200								
			100		0,5	1,0	5400								
					1,0	2,0	10800								
					1,5	3,0	16200								
PA-N	2160	0	60	30	0,5	0,8	10800	Gr.IV	19,8	12,9	202	235	-40	80	
					1,0	1,6	21600								
					1,5	2,4	32400								
			100		0,5	1,0	10800								
					1,0	2,0	21600								
					1,5	3,0	32400								

Tabela1: Specyfikacje napędu



Uwaga: Należy uwzględnić dopuszczalną temperaturę otoczenia pochodzącą od urządzeń dodatkowych

Celem zapewnienia sobie bezproblemowej pracy, niezbędne do aktywacji powietrze sterujące (maks 6 bar) powinno spełniać następujące wymagania:

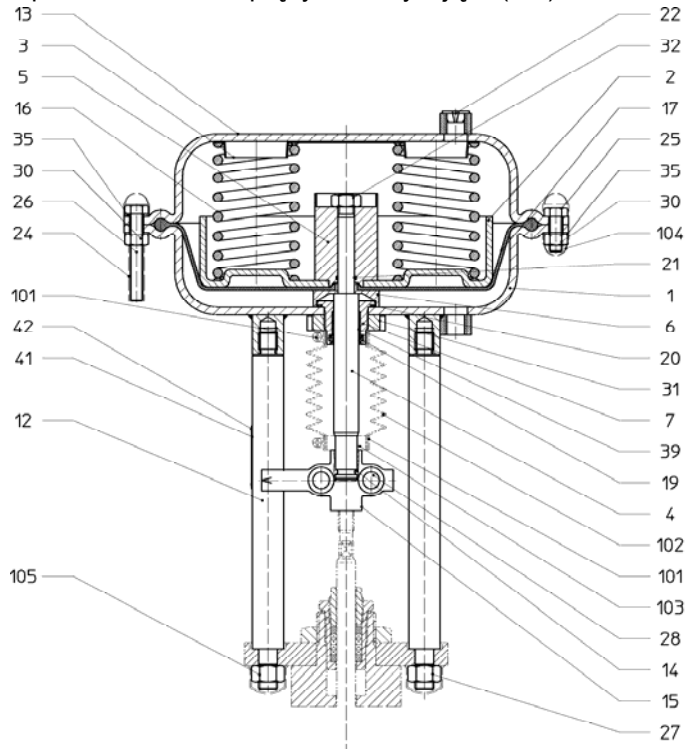
- jakość powietrza operacyjnego wg DIN/ISO 8573.1 z zanieczyszczeniami maks 5 µm, i gęstością maks. 5 mg/m³ i klasie jakości 3
- Zawartość wody: maks. temperatura punktu rosy +2°C (klasa jakości 4); przy miejscach pracy o dużej wysokości lub niskich temperaturach otoczenia należy przyjąć inny punkt rosy;
- Zawartości oleju: maks. 25 mg oleju w 1m³ powietrza (klasa jakości 5) według DIN ISO 8573.1 z cząstkami zanieczyszczeń możliwymi do wychwycenia przez jednostkę serwisową pneumatyki. Jeżeli napęd eksploatowany będzie w temperaturach ujemnych, wtedy należy stosować suche powietrze sterujące.

W przypadku innych klas jakości powietrza sterującego lub szczególnych mediów sterujących, należy skontaktować się z producentem.

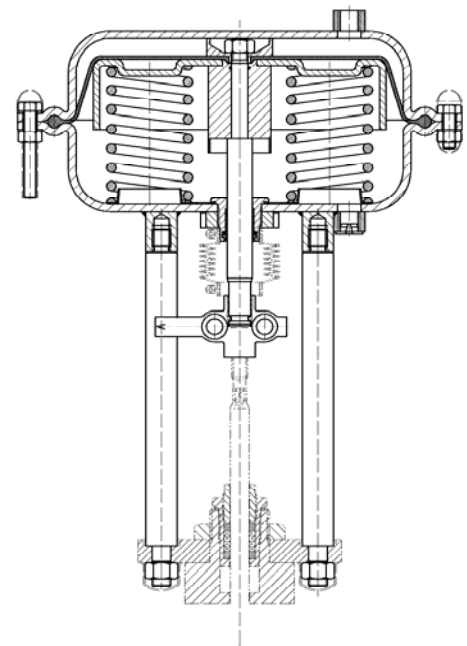
3.4 Rysunki przekrojowe ze specyfikacją elementów

3.4.1 PA-N 300

Sposób działania Sprężyna zamykająca (NC)



Zasada działania sprężyny otwierającej (NO)



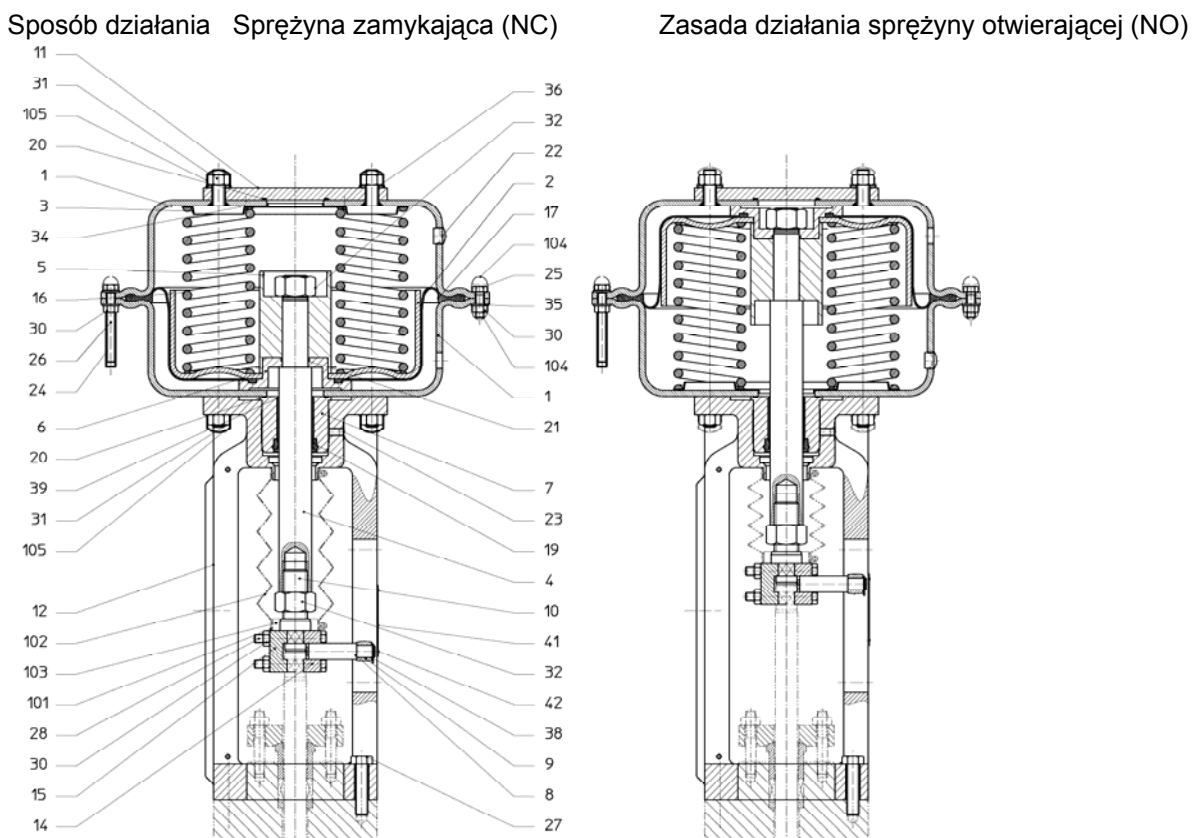
Rys. 2: Napęd typu PA-N 300

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Pokrywa nr 1	24	Wąż ochronny
2	Talerz membrany	25	Śruba sześciokątna
3	Blacha centrująca sprężynę	26	Śruba sześciokątna
4	Wrzeciono *	27	Nakrętka sześciokątna
5	Tuleja	28	Śruba z łbem walcowym
6	Talerzyk wsporczy	30	Nakrętka sześciokątna
7	Prowadzenie	31	Nakrętka okrągła rowkowa
12	Kolumna	32	Nakrętka sześciokątna
13	Pokrywa nr 2 ²⁾	35	Podkładka
14	Sprzęgło	39	Łożysko ślizgowe*
15	Sprzęgło	41	Tarcza skoku
16	Sprężyna naciskowa *	42	Nitokołek
17	Membrana *	101	Obejma węzowa ¹⁾
19	Uszczelka pręta*	102	Mieszek ¹⁾
20	O-Ring *	103	Pierścień ¹⁾
21	O-Ring *	104	Kołpak ochrony antykorozyjnej ¹⁾
22	Korek odpowietrzający	105	Kołpak ochrony antykorozyjnej ¹⁾
* = części zamienne (zalecenie)			

Tabela 2: Lista sztukowa do rysunku 2

- 1) Akcesoria specjalne
2) Przy stosowaniu z ręczną regulacją awaryjną, zastąpiona pokrywą nr 1

3.4.2 PA-N 540 i PA-N 1080



Rys. 3: Napęd typu PA-N 540 i PA-N 1080

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Pokrywa	24	Wąż ochronny
2	Talerz membrany	25	Śruba sześciokątna
3	Blacha centrująca sprężynę	26	Śruba sześciokątna
4	Wrzeciono *	27	Śruba sześciokątna
5	Tuleja	28	Śruba sześciokątna
6	Talerzyk wsporczy	30	Nakrętka sześciokątna
7	Prowadzenie *	31	Nakrętka sześciokątna
8	Zabezpieczenie przed obrotem się	32	Nakrętka sześciokątna
9	Rolka prowadząca	34	Blachowkręt
10	Adapter	35	Podkładka
11	Pokrywa ²⁾	36	Podkładka
12	Stopa	38	Pierścień zabezpieczający
14	Sprzęgło	39	Łożysko ślizgowe*
15	Sprzęgło	41	Tarcza skoku
16	Sprężyna naciskowa *	42	Nitokołek
17	Membrana *	101	Obejma węzowa ¹⁾
19	Uszczelka pręta*	102	Mieszek ¹⁾
20	O-Ring *	103	Pierścień ¹⁾
21	O-Ring *	104	Kołpak ochrony antykorozyjnej ¹⁾
22	Korek odpowietrzający	105	Kołpak ochrony przed korozją
23	Korek		

* = części zamienne (zalecenie)

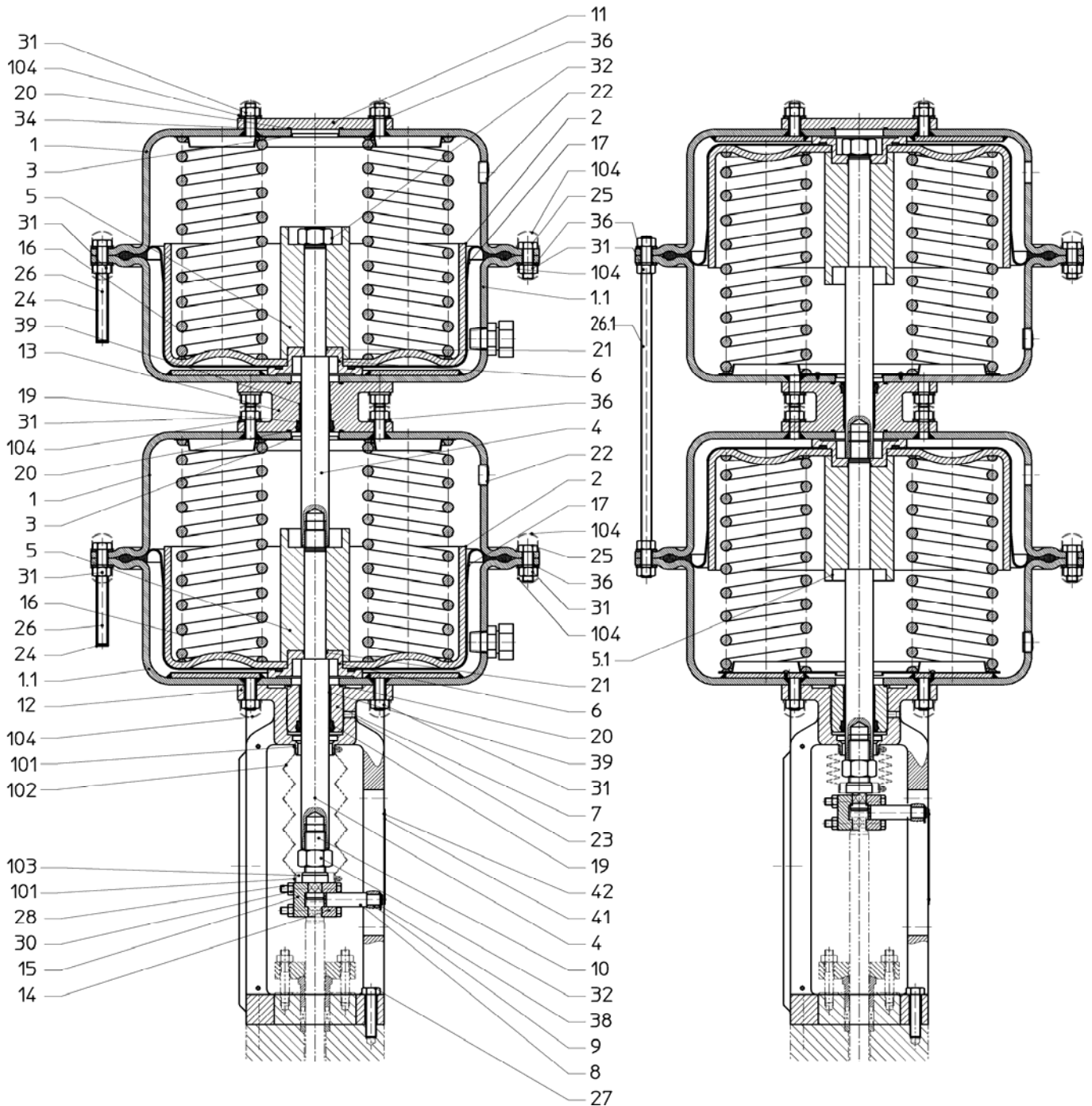
Tabela 3: Lista sztukowa do rysunku 3

- 1) Akcesoria specjalne
2) odpada w przypadku ręcznej regulacji awaryjnej

3.4.3 PA-N 2160

Sposób działania Sprężyna zamykająca (NC)

Zasada działania sprężyny otwierającej (NO)



Rys. 4: Napęd typu PA-N 2160

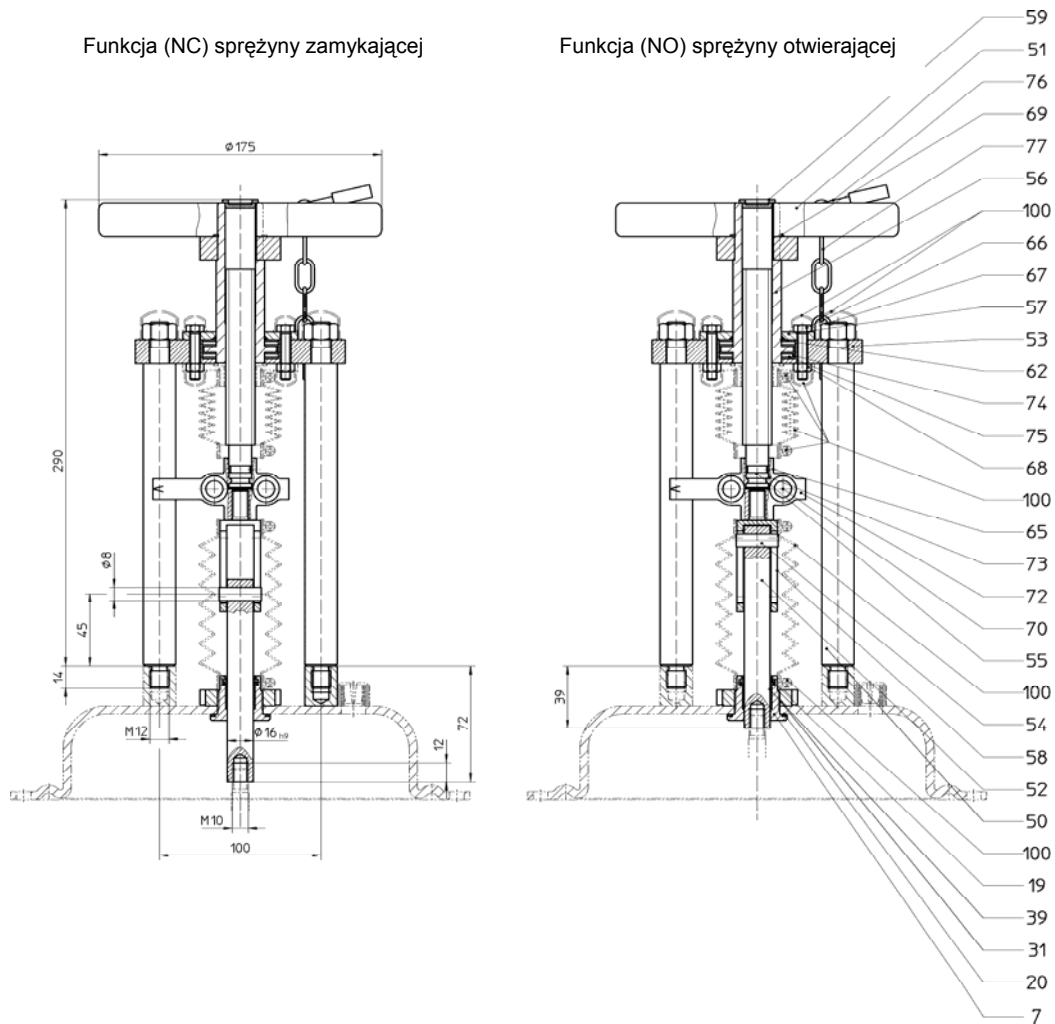
Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
1	Pokrywa	23	Korek
1.1	Pokrywa	24	Wąż ochronny
2	Talerz membrany	25	Śruba sześciokątna
3	Blacha centrująca sprężynę	26	Śruba sześciokątna
4	Wrzeciono *	26.1	Pręt gwintowany
5	Tuleja	27	Śruba sześciokątna
5.1	Tuleja	28	Śruba sześciokątna
6	Talerzyk wsporczy	30	Nakrętka sześciokątna
7	Prowadzenie *	31	Nakrętka sześciokątna
8	Zabezpieczenie przed obrotem się	32	Nakrętka sześciokątna
9	Rolka prowadząca	34	Blachowkręt
10	Adapter	35	Podkładka
11	Pokrywa ²⁾	36	Podkładka
12	Stopa	37	Podkładka
13	Adapter	38	Pierścień zabezpieczający
14	Sprzęgło	39	Łożysko ślizgowe*
15	Sprzęgło	41	Tarcza skoku
16	Sprężyna naciskowa *	42	Nitokołek
17	Membrana *	101	Obejma węzowa ¹⁾
19	Uszczelka pręta*	102	Mieszek ¹⁾
20	O-Ring *	103	Pierścień ¹⁾
21	O-Ring *	104	Kołpak ochrony antykorozyjnej ¹⁾
22	Korek odpowietrzający	105	Kołpak ochrony przed korozją

* = części zamienne (zalecenie)

Tabela 4: Lista sztukowa do rysunku 4

- 1) Akcesoria specjalne
 2) odpada w przypadku ręcznej regulacji awaryjnej

3.4.4 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy I (skok = maks 30 mm) dla napędu PA-N 300



Rys. 5: Ręczna regulacja awaryjna grupy I

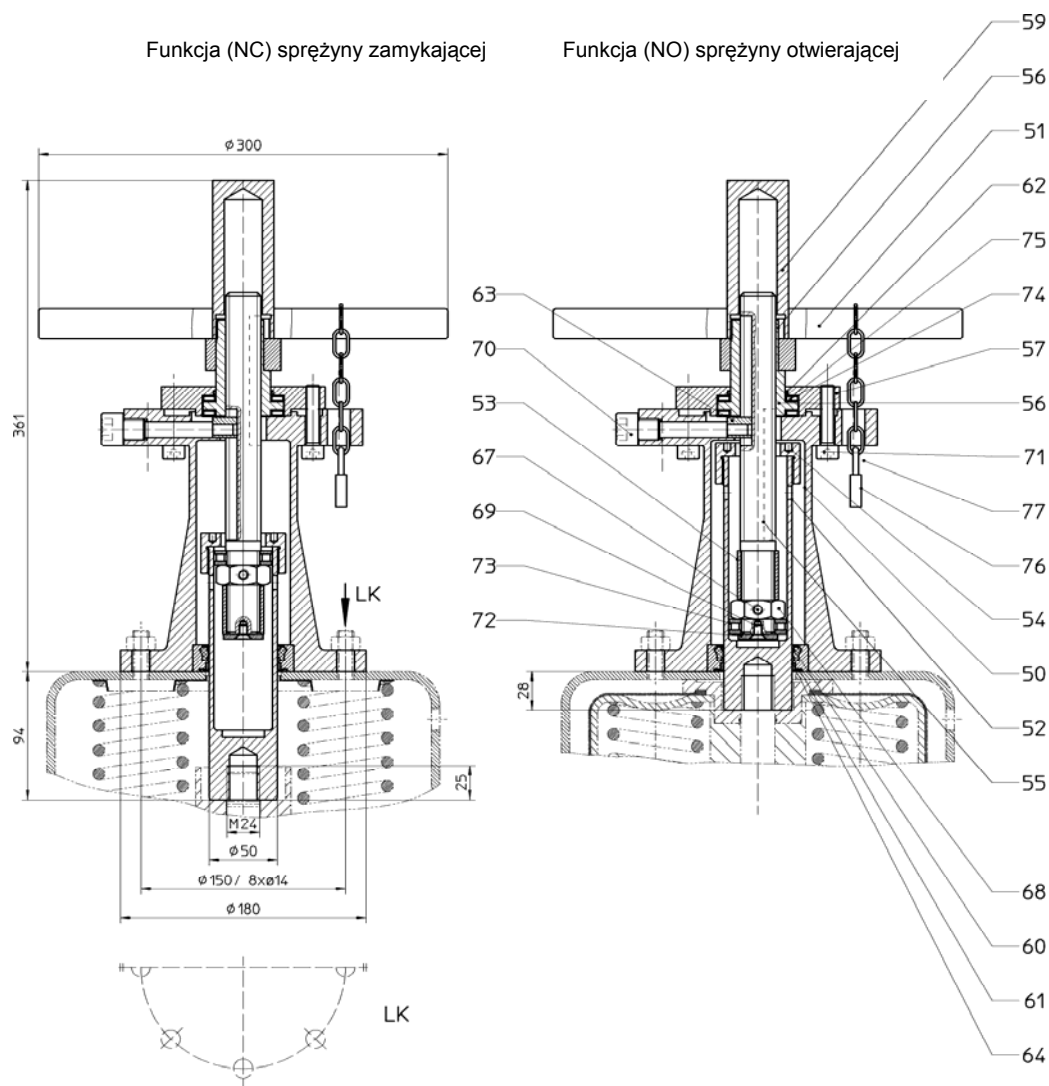
Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
7 ¹⁾	Prowadzenie *	62	O-Ring *
19 ¹⁾	Uszczelka pręta*	65	Trzpień gwintowany
20 ¹⁾	O-Ring *	66	Śruba sześciokątna
31 ¹⁾	Nakrętka okrągła rowkowa	67	Nakrętka sześciokątna
39	Łożysko ślizgowe*	68	Nakrętka sześciokątna
50	Kolumna	69	Pierścień zabezpieczający
51	Koło ręczne	70	Śruba z łbem walcowym
52	Wrzeciono	72	Sprzęgło
53	Mostek	73	Sprzęgło
54	Trzpień karbowany dla pokręta	74	Wieniec igłowy osiowy *
55	Wrzeciono gwintowane*	75	Podkładka osiowa*
56	Tuleja gwintowana*	76	Kłódka
57	Zaślepka	77	Łańcuch
58	Widelki	100	Zestaw ochrony antykorozyjnej ²⁾
59	Kołpak ochronny		

* = części zamienne (zalecenie)

Tabela 5 : Lista sztukowa do rys. 5

- 1) w przypadku podłączenia do PA-N 300
2) Akcesoria specjalne

3.4.5 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy II (skok = maks 60mm) dla napędu PA-N 540



Rys. 6: Ręczna regulacja awaryjna grupy II

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
50	Kozioł	63	Klin w rowku
51	Koło ręczne	64	Taśma prowadząca*
52	Tuleja	67	Trzpień gwintowany
53	Podkładka	68	Nakrętka sześciokątna
54	Dwuzłączka rurowa	69	Śruba z łbem wpuszczanym
55	Wrzeciono gwintowane*	70	Śruba z łbem walcowym
56	Tuleja gwintowana*	71	Śruba z łbem walcowym
57	Zaślepka	72	Podkładka zabezpieczająca
58	Prowadzenie	73	Osiowe łożysko rolkowe
59	Kołpak ochronny	74	Wieniec igłowy osiowy*
60	Uszczelka pręta*	75	Podkładka osiowa*
61	O-Ring *	76	Kłódka
62	O-Ring *	77	Łańcuch

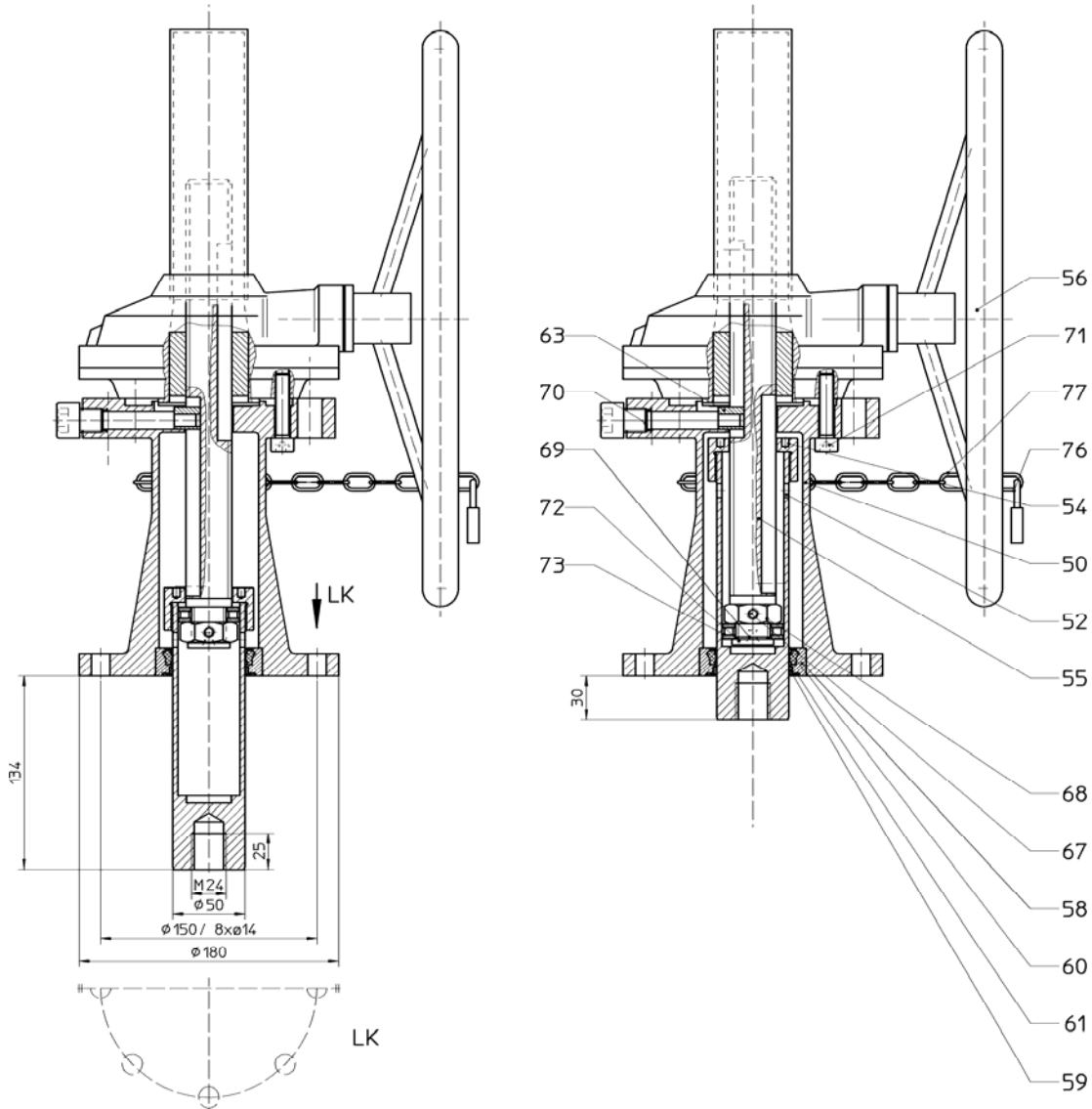
* = części zamienne (zalecenie)

Tabela 6 : Lista sztukowa do rysunku 6

3.4.6 Rysunek przekrojowy ręcznej regulacji awaryjnej grupy III i grupy IV (skok = maks. 100mm) dla napędu PA-N 1080-2160

Funkcja (NC) sprężyny zamykającej

Funkcja (NO) sprężyny otwierającej



Rys. 7: Ręczna regulacja awaryjna grupy III i IV

Pozycja	Nazwa	Pozycja	Nazwa
50	Kozioł	67	Trzpień gwintowany
52	Tuleja	68	Nakrętka sześciokątna
54	Dwuzłączka rurowa	69	Śruba z łbem wpuszczanym
55	Wrzeciono gwintowane*	70	Śruba z łbem walcowym
56	Przekładnia kompletna	71	Śruba z łbem walcowym
58	Prowadzenie	72	Podkładka zabezpieczająca
60	Uszczelka pręta*	73	Osiowe łożysko rolkowe
61	O-Ring*	76	Kłódka
63	Klin w rowku	77	Łańcuch
64	Taśma prowadząca*		

* = części zamienne (zalecenie)

Tabela 7: Lista sztukowa do rysunku 7

4 Montaż

Niebezpieczeństwo!

Uwzględnić przed rozpoczęciem wszelkich prac:

- Wszelkie elementy elektryczne należy odłączyć od napięcia i zabezpieczyć przed przypadkowym lub nieuprawnionym włączeniem!
- Należy pracować merytorycznie i w zakresie BHP zgodnie z przepisami WE oraz ostrzeżeniami i wskazówkami w ten instrukcji obsługi.
- Prosimy dokonać dekompresji odcinka rurociągu, w którym pracuje zawór.
- Prosimy odczekać, aż zawór ostygnie do temperatury pokojowej.

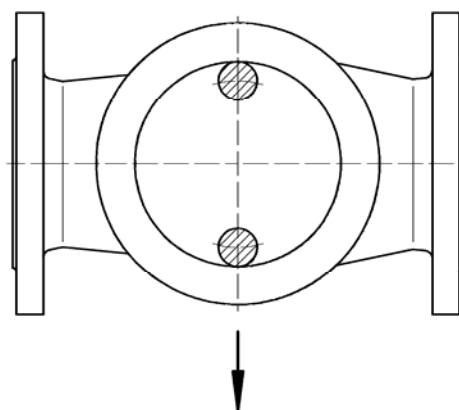


Uwaga!

- Prosimy przestrzegać instrukcji eksploatacji poszczególnych zaworów i ich osprzętu (np. siłowniki regulacyjne, stacje redukująco-filtracyjne, przekaźniki blokujące ...).
- Należy mieć na uwadze odpowiednie moce napędów i występujące wydajności przewodów na wybranych przekrojach.
- Należy mieć na uwadze również zgodność danych technicznych napędu regulacyjnego z warunkami pracy.

4.1 Montaż napędu na zaworze

W przypadku skośnej pozycji montażowej napędu należy go montować tak, aby przez odpowiednie wypozycjonowanie kolumn/żeber osiągnąć maksymalny moment oporowy (patrz rysunek 8).



$$g=9,81\text{m/s}^2$$

Rys. 8: Pozycja kolumn przy montażu poziomym



Uwaga: Od pozycji odbiegającej więcej niż 30° od pionu, należy przy wersji PA-N 540-2160 dokonać podparcia napędu zaworowego.

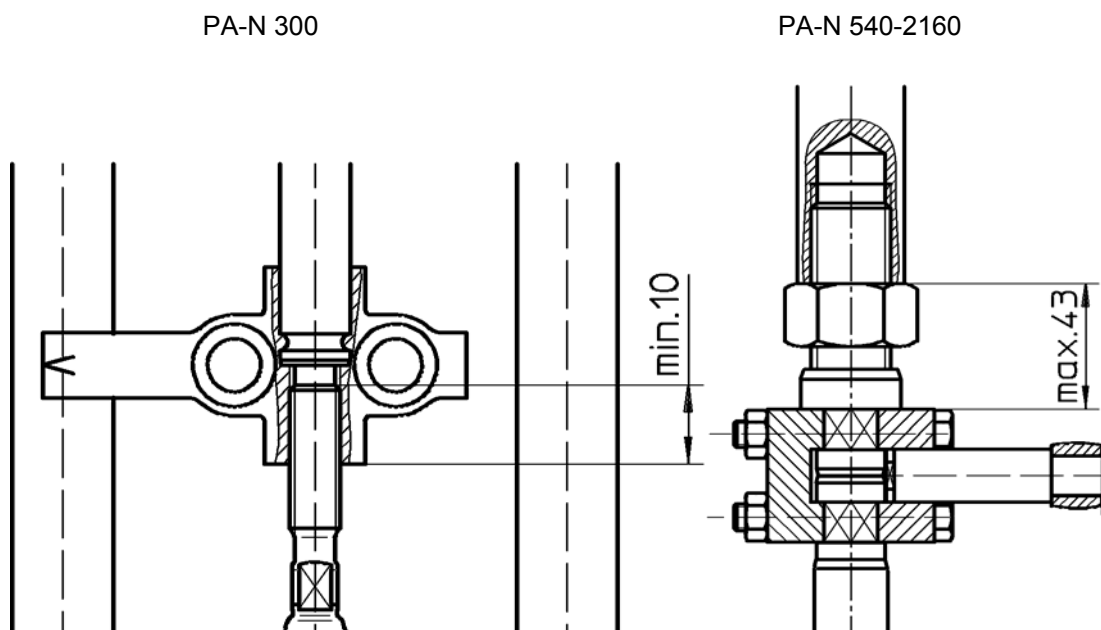
Następnie dokonuje się montażu (patrz rysunki 2,3 i 4):

- Wypozyjonować wrzeciono zaworowe do dolnej pozycji gniazda.
- Posadowić napęd na zawór, nie używać jeszcze nakrętek lub śrub (27) mocujących i dobrze wkręcić napęd na zawór.
- Podłączyć przewód powietrza sterującego do napędu (patrz rozdział 4.3)
- W przypadku gdy występuje ręczny system awaryjny, wtedy przy PA-N 300 należy ustawić zabezpieczenie (72, 73) między karbami kolumn ręcznego systemu awaryjnego (50), przy PA-N 540,1080,2160 w funkcji zamykającej sprężyny (NC) należy obracać pokrętko zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a przy funkcji i sprężyny otwierającej (NO) należy obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do oporu.
- Podać napęd zadanemu ciśnieniu ze złącza.

⚠ Niebezpieczeństwo: Należy przy tym uważać, aby powietrze sterujące nie wyszło przez nieuwagę z napędu. Poprzez spadek ciśnienia w napędzie, może dojść do naprężenia między wrzecionem zaworowym i wrzecionem napędowym (4) i z tego powodu złącza (14,15) (przy zdjętej śrubie sześciokątnej (27)) odskoczą.

☞ Wskazówka: W przypadku ręcznej regulacji awaryjnej, wrzeciono (4) można doprowadzić do docelowej pozycji poprzez tą regulację.

- W poszczególnych ustawieniach napędowych wrzeciono zaworu i wrzeciono napędu (4) łączą się poprzez złącze (14, 15), przy czym należy zwrócić uwagę na wystarczającą ingerencję pręta gwintowanego (patrz ilustr. 9), oraz na to, aby przy układzie NO wskaźnik skoku na złączu przy zamkniętym członie ustawczym pokazywał dolną kreskę na tabliczce wskazującej skok (41).




Rys. 9: Podłączenie zaworu


- Teraz dokręcić nakrętki, względnie śruby (27) służące do mocowania napędu na pokrywie zaworu / trawersie (moment siły dokręcania – patrz rozdział 7).

4.2 Demontaż napędu z zaworu

- Napełnić napęd sprężonym powietrzem, aż zareaguje wrzeciono napędu (4). Jeżeli nie będzie tam powietrza sterującego lub membrana będzie uszkodzona, wtedy należy poluzować sprężyny ściskowe znajdujące się w przestrzeni roboczej. W tym celu zdemontować przewody sterujące i śruby sześciokątne (25) i dokonać poluzowania śrub sześciokątnych (26) i sprężyny ściskowej (16) (patrz rozdział 4.4).


 **Niebezpieczeństwo: Należy przy tym uważać, aby powietrze sterujące nie wyszło przez nieuwagę z napędu. Poprzez spadek ciśnienia w napędzie, może dojść do naprężenia między wrzecionem zaworowym i wrzecionem napędowym (4) i z tego powodu złącza (14,15) (przy zdjętej śrubie sześciokątnej (28)) odskoczą.**

- Poluzować śrubę (28) i wyjąć złącza (14, 15) z wrzeciona zaworowego i napędowego (4). W przypadku wersji PA-N 540, 1080 oraz 2160 poluzować nakrętkę sześciokątną (32) na złączu i zdemontować adaptor (10), w tym celu należy według potrzeb podnieść do góry wrzeciono zaworowe (4) z powietrzem sterującym.
- Ponownie poluzować napęd, przy czym ciśnienie powietrza sterującego spadnie.
- Odłączyć przewód powietrza sterującego (patrz rozdział 4.3).

 **Niebezpieczeństwo: W przypadku montażu i demontażu przewodu powietrza sterującego należy uważać, aby był on zdekompresowany, gdyż w przeciwnym razie podczas rozłączania przewodów poszczególne elementy mogą odskoczyć.**

- Uchwycić napęd (patrz rozdział 2)
Uwaga! Wrzeciono napędowe może jeszcze być pod naciskiem sprężyny (tylko przy funkcji, jeśli sprężyna zamyka), gdy wrzeciono napędowe na stałe nachodzi na wrzeciono zaworowe. Następnie, odsunąć napęd na 10 mm od złącza zaworowego. Jeżeli wrzeciono zaworowe nadal na stałe dolega do wrzeciona napędowego, wtedy znajdującą się w przestrzeni roboczej sprężynę należy poluzować.
- Odkręcić nakrętki, względnie śruby mocujące na kolumnie napędu, względnie stopie (12).
- Zdjąć napęd z zaworu

4.3 Podłączenie przewodu powietrza sterującego i elementów dobudowanych

 **Niebezpieczeństwo: W przypadku montażu i demontażu przewodu powietrza sterującego należy uważać, aby był on zdekompresowany, gdyż w przeciwnym razie podczas rozłączania przewodów poszczególne elementy mogą odskoczyć.**

Podłączyć przewód powietrza sterującego do dolnej pokrywy w przypadku zasady działania zamykania sprężyną (NC) lub do górnej pokrywy w przypadku zasady działania otwierania sprężyną (NO). Gwinty przyłączeniowe podane są w tabeli 1.



Uwaga: Przewód powietrza sterującego ma prawo być poddane ciśnieniu regulacyjnemu wyłącznie po przeciwnej stronie sprężyny (przestrzeń ciśnieniowa). Otwory przyłączeniowe po stronie sprężyny powinny być zamknięte korkami odpowietrzającymi (23), aby do środka nie dostawał się brud i podczas pracy mogło uchodzić powietrze.

Jeżeli demontażowi i ponownemu montażowi poddany jest już istniejący regulator ustawczy, wtedy należy mieć na uwadze to, aby ustawienie nie zostało zmienione. Jeżeli jakiś regulator ustawczy zostanie wymieniony, wtedy nowemu napędowi należy nadać parametry takie jak dotychczasowemu. Nie wolno przekroczyć skoku znamionowego.

4.4 Zmiana zasady działania i wymiana części zamiennych

W przypadku przedstawionych tutaj montażu, zawsze należy zdjąć napęd z zaworu (patrz rozdział 4.2).

4.4.1 PA-N 300 bez ręcznej regulacji awaryjnej

Celem przeprowadzenia demontażu, należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć przewód powietrza sterującego (patrz rozdział 4.3).
- Odkręcić z pokrywy krótkie śruby sześciokątne (25) z podkładkami (35).
- Śruby sześciokątne długie (26) wraz z podkładkami (35) luzować jednolicie, aż nastąpi całkowity zanik nacisku sprężyn (16). Następnie, zdjąć pokrywę (13).
- Odkręcić śrubę sześciokątną (32) (Uwaga: Złącze (14, 15) musi być zamontowane na wrzecionie (4))

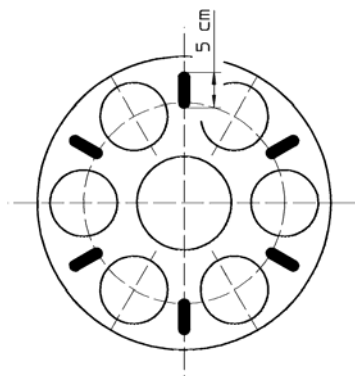


Uwaga! W przeciwnym razie, wrzeciono napędowe mogłoby wypaść. Prosimy uprzednio zabezpieczyć!

- Zdemontować należy takie elementy jak talerzyk membranowy (2), membranę (17), tuleję (5) i talerzyk wsporczy (6). Zdemontować z pokrywy blachę centrowania sprężyny (3) (uwaga: przyklejona), a w razie potrzeby nieco podgrzać. Jeżeli ma zostać wymieniona prowadnica (7), wtedy należy odkręcić nakrętkę rowkową (19) oraz ściągnąć prowadnicę (7) z pokrywy (1).

Celem przeprowadzenia demontażu, należy wykonać następujące czynności:

- Wszystkie elementy oczyścić i sprawdzić pod względem uszkodzeń. W razie konieczności części naprawić lub wymienić na oryginalne.
- W razie potrzeby, wetknąć prowadnicę (7) do pokrywy dolnej (1). Należy przy tym uważać, aby nie zapomnieć o uszczelce oring (20). Przymocować nakrętką rowkową (31).
- W przypadku zasady działania wg zasady NC: Nasunąć talerzyk wsporczy (6) na wrzeciono (4). Założyć membranę (17), talerzyk membranowy (2) i tulejkę wraz ze śrubą cylindryczną (32). Nasadzić jednolicie sprężyny dociskowe (16) na talerzyk membranowy (2). Nałożyć blachę centrującą (3) na sprężyny ściskowe (16). Posmarować na 5 cm klejem OMNIFIT FD20 (rys. 10) blachę centrującą sprężynę (3) między centrowaniami.



Rys. 10: Mocowanie blachy centrującej sprężynę

- Nasadzić pokrywę (13) i dokręcić śrubami sześciokątnymi (26) (dokręcać jednolicie na całym obwodzie). Śruby sześciokątne (26) zawsze nakręcać tylko na 5 mm, a następnie dokręcać przeciwnie, aż obie pokrywy będą do siebie prawidłowo dolegały. Wkręcić śruby sześciokątne (25) i założyć zaślepki odpowietrzające (22).
- W przypadku zasady działania wg zasady NO: Posmarować na 5 cm klejem OMNIFIT FD20 (rys. 10) blachę centrującą sprężynę od dołu między centrowaniami i nałożyć pokrywę (1). Założyć tuleję (5), talerzyk membranowy (2), membranę (17) oraz talerzyk wsporczy (6) i dokręcić śrubą cylindryczną (32). (Uwaga! Teraz zamontować złącze do wrzeciona (4). Nasadzić pokrywę (13) i dokręcić śrubami sześciokątnymi (26) (dokręcać jednolicie na całym obwodzie). Śruby sześciokątne (26) zawsze nakręcać tylko na 5 mm, a następnie dokręcać przeciwnie, aż obie pokrywy będą do siebie prawidłowo dolegały. Zamontować śruby sześciokątne (25). Założyć zaślepki odpowietrzające (22) w pokrywie.

4.4.2 PA-N 300 z ręczną regulacją awaryjną

Celem przeprowadzenia demontażu, należy wykonać następujące czynności:

- Obracać ręczną regulację awaryjną w położenie zerowe, i w tym celu zabezpieczenie obrotów (72, 73) ustawić między znakiem na kolumnie (20). Najpierw usunąć łańcuch (77) z kłódką (76)
- Wycisnąć trzpień karbowany pokrętła (54) z wrzeciona (52)
- Odkręcić nakrętki sześciokątne (67) z kolumn ręcznej regulacji awaryjnej (50) i ściągnąć całą górną część ręcznej regulacji awaryjnej.
- Dalszy demontaż odpowiada treści rozdziału 4.4.1.

Celem przeprowadzenia demontażu, należy wykonać następujące czynności:

- Wszystkie elementy oczyścić i sprawdzić pod względem uszkodzeń. W razie konieczności części naprawić lub wymienić na oryginalne.
- Montaż odpowiada na początku treści instrukcji montażowej z rozdziału 4.4.1.
- Wkręcić wrzeciono (52) do wrzeciona (4) i dobrze dokręcić (należy tutaj założyć złącze). Lekko poluzować śruby (28) na złączu i poprzez obrót przy membranie obracać wrzecionem napędu tak, aby otwór we wrzecionie (52) leżał w jednej płaszczyźnie z kolumnami (50).
- Nasadzić górną pokrywę z zespołem prowadzącym i dokręcić śrubami sześciokątnymi (26) (dokręcać jednolicie na całym obwodzie). Śruby sześciokątne (26) zawsze nakręcać tylko na 5 mm, a następnie dokręcać przeciwległe, aż obie pokrywy będą do siebie prawidłowo dolegały.
- Zamontować śruby sześciokątne (25).
- Założyć zaślepki odpowietrzające (22) w pokrywie
- Górną część ręcznej regulacji awaryjnej osadzić na kolumnach (20) i przymocować nakrętkami sześciokątnymi (67)
- Wrzeciono gwintowane (55) obracać tak długo, aż otwór dla karbowanego trzpienia pokrętła (54) we wrzecionie (52) będzie widoczny przez szczelinę wrzeciona gwintowanego (55)



Uwaga: Przy tym, wrzeciono (52) nie ma prawa się obracać, gdyż w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia membrany.

- Trzpień karbowany pokrętła (54) wcisnąć do wrzeciona (52) tak, aby jednolicie wystawał z wrzeciona gwintowanego (55)

4.4.3 PA-N 540 i PA-N 1080 bez ręcznej regulacji awaryjnej

Napęd został już odłączony od zaworu i od przewodów sterujących, a w razie potrzeby należy usunąć pozostałe elementy (np. skrzynki przyłączeniowe). Złącze (14, 15) jest zamontowane na stałe do wrzeciona (4).

4.4.3.1 Zmiana zasady działania

- Zdemontować nakrętki sześciokątne (31) przy pokrywie (11) wraz z podkładkami (36). Zdjąć pokrywę (11)
- Odkręcić nakrętkę sześciokątną (32) (np., kluczem nasadowym Geodore K32-3/4"-36) i wyjąć z obudowy napędu.



Uwaga! W przeciwnym razie, wrzeciono napędowe mogłoby wypaść. Prosimy uprzednio zabezpieczyć!

- Jeśli to konieczne, wyjąć prowadnicę (7) ze stopy (12) i założyć nową prowadnicę (7).
- Odkręcić i wyjąć nakrętkę sześciokątną (31) w stopie (12).
- Wyjąć kompletną obudowę napędu i ponownie zamontować stosując odwrotną kolejność podanych czynności.
- Nakręcić nakrętkę sześciokątną (32) (moment dokręcania, patrz rozdział 7)

- Zamontować pokrywę (11), nakrętkę sześciokątną (31) i podkładki (36) oraz dokręcić nakrętkę sześciokątną (31) (moment dokręcania, patrz rozdział 7)
- Założyć zaślepki odpowietrzające na drugiej pokrywie

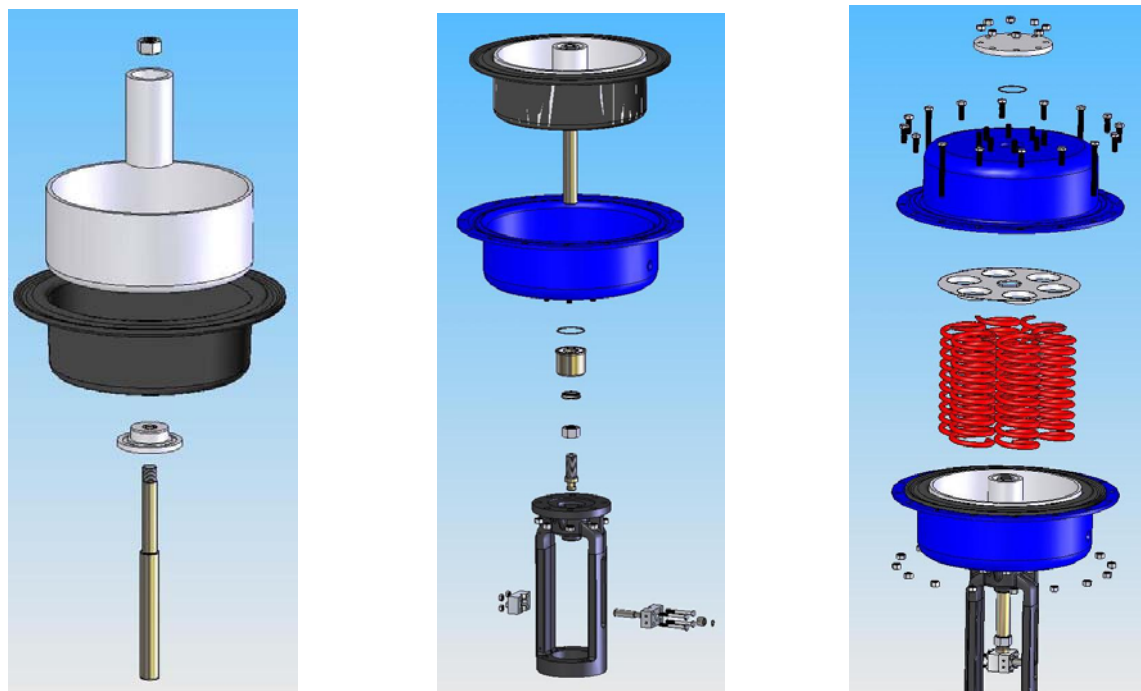
4.4.3.2 Demontaż obudowy napędu

- Zdemontować nakrętki sześciokątne (31) przy pokrywie (11) wraz z podkładkami (36). Zdjąć pokrywę (11)
- Odkręcić nakrętkę sześciokątną (32) (np. kluczem nasadowym Geodre K32-3/4"-36) i wyjąć z obudowy napędu.
- Uwaga! W przeciwnym razie, wrzeciono napędowe mogłoby wypaść. Prosimy uprzednio zabezpieczyć!
- Zdemontować śrubę sześciokątną (25).
- Jednocześnie naciągnąć sprężyny przy użyciu długich śrub sześciokątnych M12, długość 140 (26 – przy PA-N 2160 NO w dostawie)
- Teraz można wyjąć membranę (17), talerzyk membranowy (2), tuleję (5), talerzyk wsporczy (6) i wrzeciono (4).

4.4.3.3 Montaż obudowy napędu (rys. 10)

Zasada działania NC:

- Naciągnąć membranę (17) na talerzyk membranowy (2)
- Jeśli jeszcze nie zamontowano, osadzić wrzeciono (4) i zamontować złącze (8,9,14,15,28,30)
- Nasunąć talerzyk wsporczy (6) na wrzeciono (4)



Rys. 11 Montaż PA-N 540-1080

- Założyć membranę z talerzykiem membranowym i tuleją
- Zamontować nakrętkę sześciokątną (32)
- Założyć sprężyny ściskowe (16) do talerzyka membranowego i jednocześnie rozłożyć nacisk
- Nasadzić pokrywę (1) z przykręconą blachą centrującą sprężynę (3) (w razie potrzeby manewrować poprzez obracanie przy membranie) i dokręcić śrubami sześciokątnymi (26) (w sposób jednolity na całym obwodzie). Śruby sześciokątne (26) zawsze nakręcać tylko na 5 mm, a następnie dokręcać przeciwnie, aż obie pokrywy będą do siebie prawidłowo dolegały. Wkręcić śruby sześciokątne (25) i założyć zaślepki odpowietrzające (22).

4.4.4 Demontaż PA-N 540 i PA-N 1080 z ręczną regulacją awaryjną (patrz rys. 7)

- Odkręcić śrubę cylindryczną (71) na 5 mm i obracać pokrętłem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż zespół przekładniowy zostanie podniesiony przez koziół (50). Następnie, wykręcić śrubę cylindryczną (71) i wykręcić górny zespół przekładni z wrzeciona gwintowanego (55).
- Zdemontować śrubę cylindryczną (70) i klin (63).
- Zdemontować nakrętkę sześciokątną (31) z górnej pokrywy (1) i zdjąć koziół (50).
- Zdemontować śrubunek (54) i wując wrzeciono gwintowane (55).
- Zdemontować tuleję (52) przy użyciu otworu montażowego (Ø10,5).
- Wyjąć kompletną obudowę napędu i ponownie zamontować stosując odwrotną kolejność podanych czynności.
- Przykręcić i dokręcić tuleję (52) na wrzeciono (4).
- Nasadzić wrzeciono gwintowane (55) z nakręconą nakrętką sześciokątną (68), podkładką (2), tuleją (53) i łożyskiem (73) do tulei (52) i zakręcić śrubunek.
- Posadzić koziół (50) na pokrywie (1) i dokręcić śrubę sześciokątną (31).
- Wsadzić klin (63) i ponownie wkręcić śrubę cylindryczną (70) w przypadku funkcji (NC) do dolnego rowka wrzeciona gwintowanego (55), a w przypadku funkcji (NO) do górnego rowka.



Uwaga! Nie dokręcać śruby cylindrycznej (70)

- Przykręcić zespół przekładniowy (dla PA-N 540: 52, 56, 57, 59, 62, 74, 75, a dla PA-N1080: 56)
- Wkręcić i dokręcić śrubę cylindryczną (71).
- Ręczną regulację awaryjną ustawić w położenie zerowe, przy czym przy zamykającej sprężynie (NC) obracać pokrętłem zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, a przy sprężynie otwierającej (NO), w przeciwną stronę do ruchu wskazówek zegara.
- Zabezpieczyć pokrętło łańcuchem (77) i kłódką (76).

4.4.5 PA-N 2160 bez ręcznej regulacji awaryjnej

4.4.5.1 Zmiana zasady działania

Napęd został już odłączony od zaworu i od przewodów sterujących oraz w razie potrzeby należy usunąć pozostałe elementy (np. skrzynki przyłączeniowe). Złącze (14, 15) jest zamontowane na stałe do wrzeciona (4).

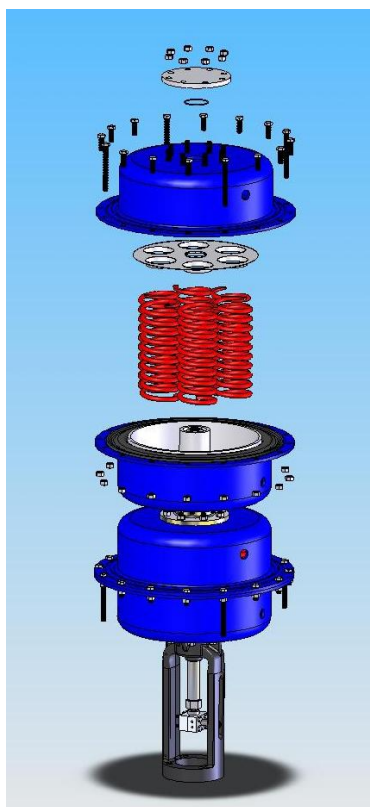
- Zdemontować nakrętki sześciokątne (31) przy pokrywie (11) wraz z podkładkami (36). Zdjąć pokrywę (11)
- Odkręcić nakrętkę sześciokątną (32) (np., kluczem nasadowym Geodore K32-3/4"-36) i wyjąć z obudowy napędu.
- Odkręcić i wyjąć nakrętki sześciokątne (32) w adaptorze (10).
- Zdjąć całą górną obudowę napędu
- Zdjąć adaptor (10)
- Zdemontować górne wrzeciono (4) z dolnego wrzeciona (4); w tym celu nasadzić cęgi instalacyjne na górne wrzeciono napędowe – patrz rysunek.



Rys. 12 Demontaż wrzeciona

- Odkręcić nakrętkę sześciokątną (31) w stopie (12)
- Zdjąć dolną obudowę napędu.
- W przypadku konieczności wymiany prowadnicy, wysunąć prowadnicę (7) ze stopu (12) i założyć nową
- Obrócić dolną obudowę napędu i z powrotem osadzić w odpowiednim kierunku działania.
- Dolne wrzeciono (4) nakręcić ponownie na dolne wrzeciono (4)
- Umieścić uprzednio uszczelki (18, 20).
- Umocować i dokręcić adaptor (10) do górnej obudowy napędu przy użyciu nakrętek sześciokątnych (31).
 Uwaga! Montować zgodnie z kierunkiem działania.
- Nasadzić górną obudowę napędu na dolną obudowę i przy użyciu śrub sześciokątnych (31) przykręcić solidnie do adaptoru.
- Dokręcić nakrętki sześciokątne (32) na górnym wrzecionie (moment dokręcania, patrz rozdział 7)
- Zamontować pokrywę (11), nakrętkę sześciokątną (31) i podkładki (36) oraz dokręcić nakrętkę sześciokątną (31) (moment dokręcania, patrz rozdział 7)
- Założyć zaślepki odpowietrzające (22) na drugiej pokrywie

4.4.5.2 Demontaż obudowy napędu typu PA-N 2160



Rys. 13 Demontaż PA-N 2160

- Zdemontować nakrętki sześciokątne (31) przy pokrywie (11) wraz z podkładkami (36). Zdjąć pokrywę (11)
- Odkręcić nakrętkę sześciokątną (32) (np. kluczem nasadowym Geodore K32-3/4"-36) i wyjąć z obudowy napędu.
- Uwaga! W przeciwnym razie, wrzeciono napędowe mogłoby wypaść. Prosimy uprzednio zabezpieczyć!
- Zdemontować śrubę sześciokątną (25).
- Jednocześnie naciągnąć sprężyny przy użyciu długich śrub sześciokątnych M12, długość 140 (26 – przy PA-N 2160 NO w dostawie)
- Teraz można wyjąć membranę (17), talerzyk membranowy (2), tuleję (5), talerzyk wsporczy (6) i wrzeciono (4).
- Zdemontować górne wrzeciono (4)
- Zdemontować dolną obudowę napędu, według opisu w punkcie 4.4.4.3.

4.4.5.3 Demontaż PA-N 2160 z ręczną regulacją awaryjną (patrz rys. 8)

- Odkręcić śrubę cylindryczną (71) na 5 mm i obracać pokrętłem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż zespół przekładniowy zostanie podniesiony przez koziół (50). Następnie, wykręcić śrubę cylindryczną (71) i wykręcić górny zespół przekładni z wrzeciona gwintowanego (55).
- Zdemontować śrubę cylindryczną (70) i klin (63).
- Zdemontować nakrętkę sześciokątną (31) z górnej pokrywy (1) i zdjąć koziół (50).
- Zdemontować śrubunek (54) i wując wrzeciono gwintowane (55).
- Zdemontować tuleję (52) przy użyciu otworu montażowego (ø10,5).
- Dalszy demontaż według opisu podanego w punkcie 4.4.5.

Montaż:

- Przykręcić i dokręcić tuleję (52) na wrzeciono (4).
- Nasadzić wrzeciono gwintowane (55) z nakręconą nakrętką sześciokątną (68), łożyskiem rolkowym (73), podkładką (72), tuleją (53) do tulei (52) i zakręcić śrubunek (54).
- Posadzić koziół (50) na pokrywie (1) i dokręcić śrubę sześciokątną (31).
- Wsadzić klin (63) i ponownie wkręcić śrubę cylindryczną (70) w przypadku funkcji (NC) do dolnego rowka wrzeciona gwintowanego (55), a w przypadku funkcji (NO) do górnego rowka.



Uwaga! Nie dokręcać śruby cylindrycznej (70)

- Wkręcić zespół przekładniowy (56)
- Wkręcić i dokręcić śrubę cylindryczną (71).
- Ręczną regulację awaryjną ustawić w położenie zerowe, przy czym przy zamykającej sprężynie (NC) obracać pokrętłem zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, a przy sprężynie otwierającej (NO), do oporu, w przeciwną stronę do ruchu wskazówek zegara.
- Zabezpieczyć pokrętło łańcuchem (77) i kłódką (76).

5 Uruchomienie oraz konserwacja

5.1 Uruchomienie

Jeżeli napęd wyposażony jest w ręczną regulację awaryjną, wtedy należy go ustawić do pozycji zerowej (przy PA-N 300: wskaźnik skoku (72, 73) między korbami kolumn (50)), dla napędów PA-N 540-2160 w których zamyka sprężyna (NC) kręcić pokrętłem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, przy funkcji sprężyny otwierającej (NO) obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aż do osiągnięcia obrotów jałowych i oporu. Najpierw usunąć łańcuch (77) z kłódką (76) Po prawidłowym ustawieniu, zabezpieczyć pokrętło łańcuchem (77) i kłódką (76).

5.2 Konserwacja

Napędy pneumatyczne są w zasadzie bezobsługowe.

Napęd należy jedynie czyścić co jakiś czas z zewnętrznego zabrudzenia. W tym celu nie należy stosować myjek wysokociśnieniowych, środków agresywnych i szkodliwych dla zdrowia oraz cieczy łatwo zapalnych.

Uszczelka (3), membrana (5), prowadnica kompletna (10), wrzeciono (4), sprężyny ściskowe (16) i śrubunek kompletny (11) są elementami zużywającymi się i należy je w razie potrzeby wymieniać na oryginalne nowe. Celem zapewnienia sobie ciągłej gotowości do pracy ręcznej regulacji awaryjnej, zalecamy co rok sprawdzić kwestię smarowania wrzeciona (35) i w razie potrzeby nasmarowanie. W tym celu należy zdjąć kołpak (59), przy ręcznych regulacjach awaryjnych grupy II i IV, odkręcić od przekładni długą tuleję i wcisnąć tam smar.

Generalnie, wrzeciono smarowane jest fabrycznie. W tym celu stosowane są smary KLÜBERPLEX BE 31-502 firmy KLÜBER/LUBRICATION. W przypadku stosowania innego, co najmniej równoważnościowego smaru, należy przed posmarowaniem nowym smarem usunąć resztki starego smaru i wyczyścić

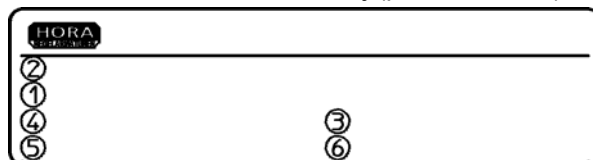
współpracujące ze sobą elementy, co pozwoli wykluczyć ewentualne reakcje między dwoma różnymi smarami. Jako smar alternatywny zaleca się smar Oest EP firmy Oest. **Uwaga: Przy stosowaniu innych względnie mieszanii różnych smarów producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wynikające z tego ewentualne szkody.**

Zaleca się zmianę smaru po 8-10 latach:

W przypadku zmiany smaru należy skontaktować się z producentem.

W przypadku zamawiania części zamiennych należy podać dane z tabliczki znamionowej (patrz ilustr. 14):

- Nr fabrykatu (ilustr. 14, pole 14)
- Typ (rys. 14, pole 2)
- Sprężyna (rys. 14, pole 3)
- Ciśnienie na wlocie (rys. 14, pole 4)
- Funkcja (rys. 14, pole 5)
- Ciśnienie łączenia (ilustracja 14, pole 6)



Rys. 14: Tabliczka identyfikacyjna

6 Lista poszukiwania usterek

Błąd	Nr.	Możliwe przyczyny	Środki
Wrzecziono napędowe nie porusza się	1.1	• Ręczna regulacja awaryjna nie znajduje się w pozycji zerowej	• Ustawić ręczną regulację awaryjną w położenie zerowe (patrz rozdział 5.1)
	1.2	• Brak powietrza sterującego w napędzie	• Sprawdzić system powietrza sterującego
	1.3	• Pęknięta membrana	• Wymienić membranę
	1.4	• Zablokowanie się stożka zaworowego	• Patrz lista diagnozowania usterek zaworu
	1.5	• Siła z napędu przyłożona do zaworu jest zbyt mała	• Sprawdzić dobór, względnie skontaktować się z producentem całej armatury.
	1.6	• Pęknięcie sprężyny	• Wymienić sprężynę ściskową
Wrzecziono napędowe porusza się wstecz	2.1	• Za mało powietrza sterującego	• Sprawdzić system powietrza sterującego pod kątem uszkodzeń i wystarczającego przepływu.
	2.2	• Regulator ustawienia niewłaściwie ustawiony	• Korekta ustawień (patrz instrukcją użytkownika regulatora sterującego). Patrz lista diagnozowania usterek zaworu
	2.3	• Ze względu przedostanie się zanieczyszczeń doszło do lekkiego zapiecenia się stożka zaworowego	• Sprawdzanie, wzgl. wymiana
	2.4	• Pęknięcie sprężyny	• Wymienić sprężynę ściskową
Wysokie zużycie powietrza	3.1	• Niewłaściwie wciśnięta membrana	• Dokręcić nakrętki sześciokątne (32), aż membrana zostanie wciśnięta.
	3.2	• Zamknąć elementy wymagające szczelności	• Wymienić elementy ciśnieniowe (19, 20, w razie konieczności 61)
	3.3	• Nieszczelne przewodu prowadzące do napędu	• Sprawdzić przewody pod względem ich szczelności i w razie konieczności wymienić lub doszczelnić.

Jeżeli wyżej wymienione działania nie prowadzą do zadowalających wyników, należy porozumieć się z dostawcą / producentem.

7 Momenty sił dokręcania

(Numery pozycji, patrz ilustracje 2, 3, 4, 5, 6 oraz 7)

PA-N	Poz.27 [Nm]	Pos.28 [Nm]	Pos.30 [Nm]	Pos.31 [Nm]	Pos.32 [Nm]
300	87	50	25	25	50
540	87	25	25	40	190
1080	87	25	25	40	190
2160	87	25	25	40	190

HV	Pos.67 [Nm]	Pos.68 [Nm]	Pos.70 [Nm]	Pos.71 [Nm]
Gr.I	25	87	50	-
Gr.II	-	87	50	50
Gr.III	-	87	50	50
Gr.IV	-	87	50	50