

Informacje podstawowe dla silników pneumatycznych

Basics of air motors



ZALCO
 WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL W POLSCE
 02-892 Warszawa ul. Bażancja 43, tel.: (22) 894 55 30 - 33, fax: (22) 644 65 52, tel.kom. 0 601 384 666
www.zalco.pl e-mail: zalco@zalco.pl

Opis

Description

Silniki pneumatyczne MODEC zbudowane są z części pneumatycznych i przekładni redukcyjnej planetarnej. Komorę sprężania stanowi cylinder (zwany stojanem), ograniczony z dwóch końców płytami, oraz wirnik.

Przestrzeń pomiędzy stojanem a wirnikiem ma kształt zbliżony do croissant'a. Wirnik posiada pewne wcięcia, w których swobodnie poruszają się łopatki.

Podczas obrotu łopatki poruszają się po wewnętrznej powierzchni stojana, dzieląc tę przestrzeń na kilka komór kompresyjnych o różnych objętościach.

Modec air motors are made of pneumatic parts and a planetary geared reduction system. A compression chamber is enclosed by a cylinder (known as a stator) with two plates at its extremes and a rotor.

This shape of the space between the stator and the rotor is like a croissant. The rotor has some notches in which the vanes will move free.

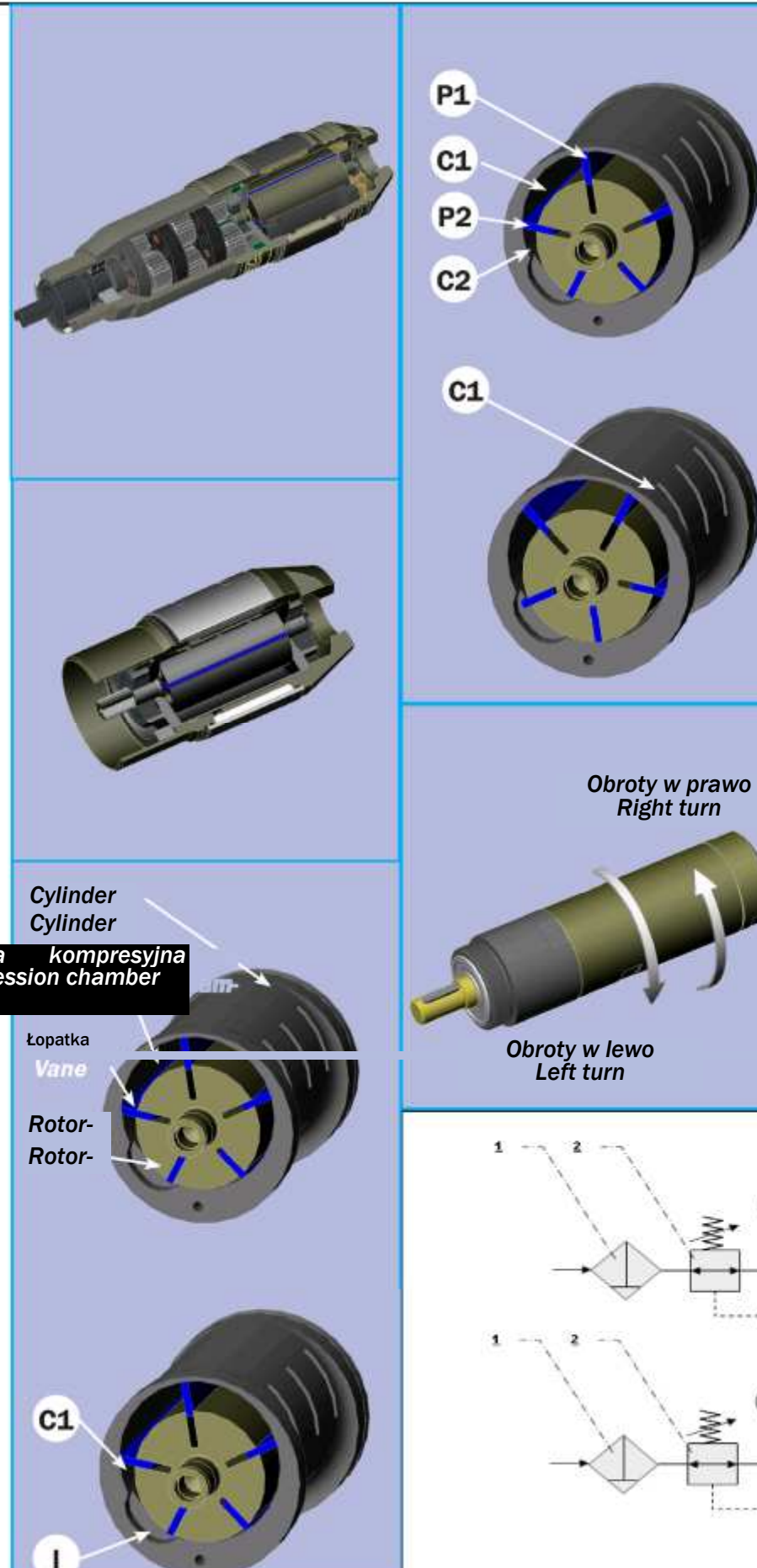
When the rotor is turning, the vane will stick on the internal face of the stator, dividing this space in several compression chambers with different volumes.

Zasady działania

Fonctionnement

Sprężone powietrze (4 do 6 bar) zasila wielołopatkowy silnik pneumatyczny przez złącze zasilające (I). Przedostaje się do pierwszej komory (C1), na którą działa ciśnienie. Na każdą ze stron komory kompresyjnej działa siła proporcjonalna do powierzchni.

Pressurized air (4 to 6 bars) is injected in the multi-vane air motor via the injection point (I). It arrives in the first chamber (C1) which is put under pressure. Each of the sides of this compression chamber will receive a proportional force to their respective surface.



Powierzchnie ograniczone łopatkami (P1) i (P2) mają różne pola, przez co oddziałują na nie inne siły. Objętość komory C1 wzrasta, a znajdujące się wewnątrz powietrze zostaje uwalniane.

The sides delimited by the vanes (P1) and (P2) with different surface area will both receive different forces. The volume of the chamber C1 will increase and the air which is inside will release its pressure.

Pod ciśnieniem jest teraz komora C2. Ten sam proces jest powtarzany, co pozwala na ciągłe obracanie się wirnika.

The chamber C2 is now under compression. The same processes are repeated and this allows the constant rotation of the rotor.

Po obrocie wirnika komora C1 znajduje się będzie w pozycji wydechowej uwalniając powietrze na zewnątrz silnika.

After the rotation of the rotor, the chamber C1 will be in exhaust position, releasing air outside of the motor.

Przez zmianę punktu wlotowego powietrza do wirnika, realizowany może być obrót w lewo lub prawo.

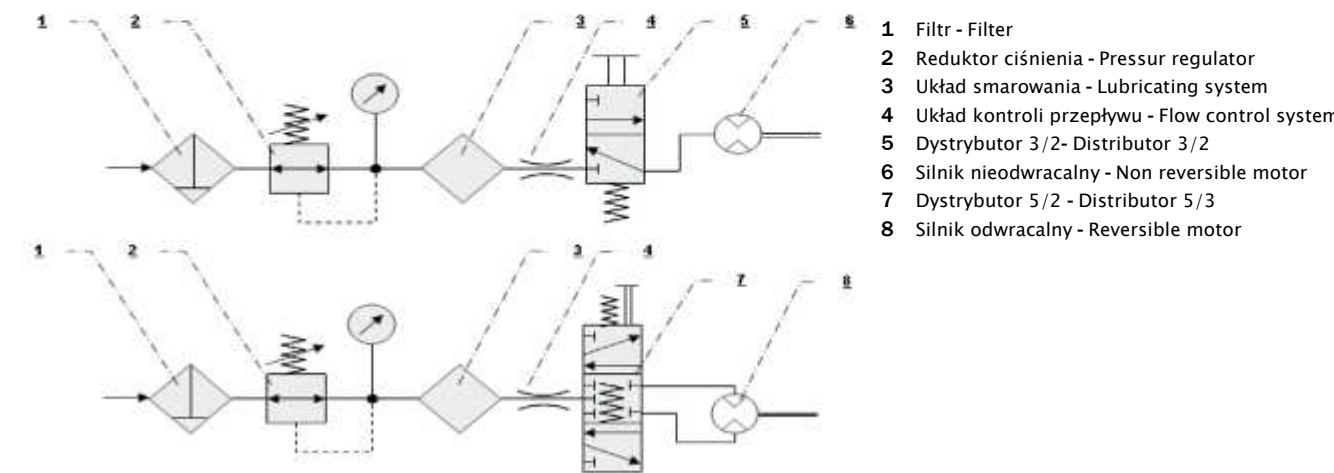
By positioning differently the injection point of air on the rotor, we can make it turn left or right.

Kierunek obrotu wielołopatkowego silnika pneumatycznego MODEC definiowany jest patrząc od tyłu silnika (od strony wlotowej).

The rotational direction of the output shaft of the multi-vane air motor MODEC is defined by viewing it from the back side of the air motor (air inlet side).

Zmiana kierunku obrotu (zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) osiągana jest przez zmianę punktu wlotowego na inny.

Change of the rotation, clockwise or counterclockwise is obtained by switching air injection from one intake to another.



Informacje podstawowe dla silników pneumatycznych

Basics of air motors

Prędkość wirnika dla ciśnienia 6 bar wynosi około 10 000 obr./min. Dla dostosowania charakterystyki silnika do danego zastosowania użyta została przekładnia planetarna.

The rotor speed is close to 10 000 rpm under 6 bars pressure. To adjust air motor characteristics to the desire application, we use planetary gear reduction.

Dzięki różnym kombinacjom i typom przekładni, wielołopatkowy silnik pneumatyczny MODEC może zaoferować szeroki zakres prędkości i momentów.

Thanks to the different types of gears and different combinations, MODEC multi-vane air motor can offer a wide range of speed and torque.

Możliwa jest budowa silnika o kilku poziomach redukcji, od 1 do 5, w zależności od zakresu silnika.

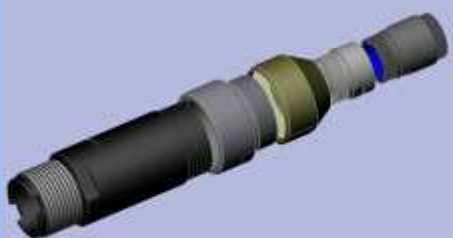
It is possible to built air motor with several reduction level, from 1 to 5 depending of air motor range.

W niektórych zastosowaniach z użyciem pierścienia sprzęgającego możliwe jest zmontowanie małego silnika pneumatycznego z reduktorem o większym zakresie. Pozwala to na uzyskanie dużego momentu w bardzo małej przestrzeni.

For some application, a coupling ring allows small air motor to be mounted with the reduction of higher range. This allows high torque in a very small space.

Dla pewnych zastosowań konieczne jest wykorzystanie systemu ograniczenia momentu, aby nie przekroczyć granicy wytrzymałości wału zdawczego.

In some applications it is necessary to put in place a torque limitation system in order not to pass the breaking limit of the output shaft.



Kontrola prędkości i momentu silnika pneumatycznego MODEC.

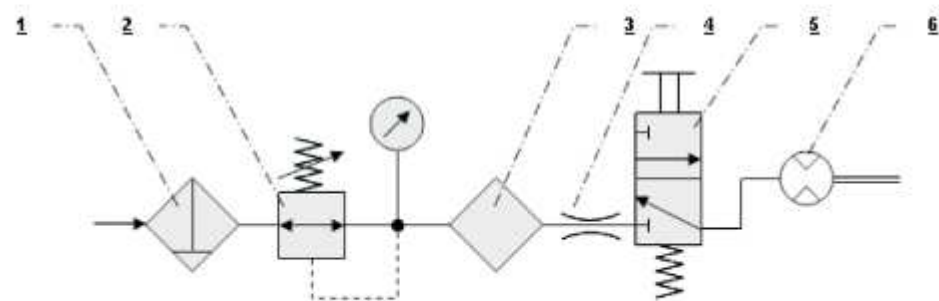
Piloting the speed and torque of a MODEC air motor.

Istnieją dwa główne sposoby sterowania pracą silników pneumatycznych Modec: regulacja przepływu i ciśnienia.

There are two main way to pilot Modec air motors: flow or pressure regulation.

Gdy pożądaną jest utrzymanie dużego momentu rozruchowego, przy jednoczesnej redukcji prędkości, rozwiązaniem jest zmniejszenie przepływu w punkcie wlotowym. (Większy nacisk na prędkość niż na moment)

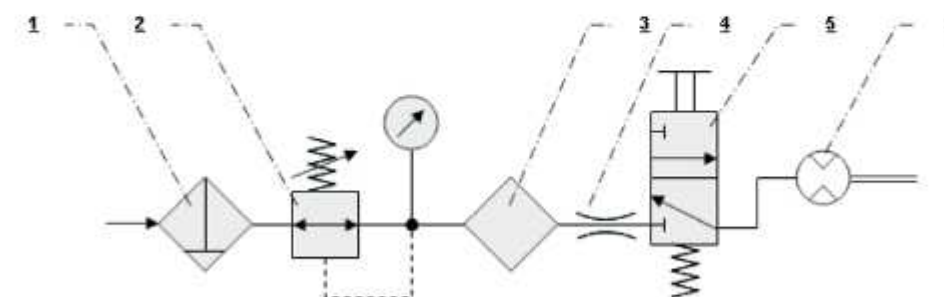
When it is desired to maintain high starting torque and at the same time reduce speed, the flow reduction at intake point is a solution. (Impacting more the speed than the torque)



- 7 Filtr - Filter
- 8 Reduktor ciśnienia - Pressur regulator
- 9 Układ smarowania - Lubricating system
- 10 Układ kontroli przepływu - Flow control system
- 11 Dystrybutor 3/2- Distributor 3/2
- 12 Silnik nieodwracalny - Non reversible motor

Wszędzie tam, gdzie kontrola momentu trzymającego jest ważniejsza niż momentu rozruchowego, na wlocie silnika pneumatycznego stosowany jest układ kontroli ciśnienia. (Większy nacisk na moment niż na prędkość).

When the control of the stall torque is more important than starting torque, we will use a pressure control system on intake cable of the air motor. (Impacting more the torque than the speed)



- 1 Filtr - Filter
- 2 Reduktor ciśnienia - Pressur regulator
- 3 Układ smarowania - Lubricating system
- 4 Układ kontroli przepływu - Flow control system
- 5 Dystrybutor 3/2- Distributor 3/2
- 6 Silnik nieodwracalny - Non reversible motor

Montaż silników MODEC

Mounting the MODEC motors

Montaż silników MODEC jest bardzo elastyczny. Kołnierze pozwalają na łatwy montaż w różnych warunkach.

Mounting the MODEC is very flexible. Flange are available to ease the different mounting.

Montaż silnika pneumatycznego Modec z użyciem głowicy kątovej.

Assembly of Modec air motor using angle head.

Głowice kątovej są odpowiednie dla MR07, MR08, MR10, MR20, MR25 and MR30. Pozwalają one na montaż w miejscach o ograniczonej przestrzeni, gdzie nie mają zastosowania klasyczne silniki pneumatyczne Modec.

Angle heads are suitable for MR07, MR08, MR10, MR20, MR25 and MR30. They bring a mounting solution where the space is very limited and does not allow the use of classical Modec air motors.