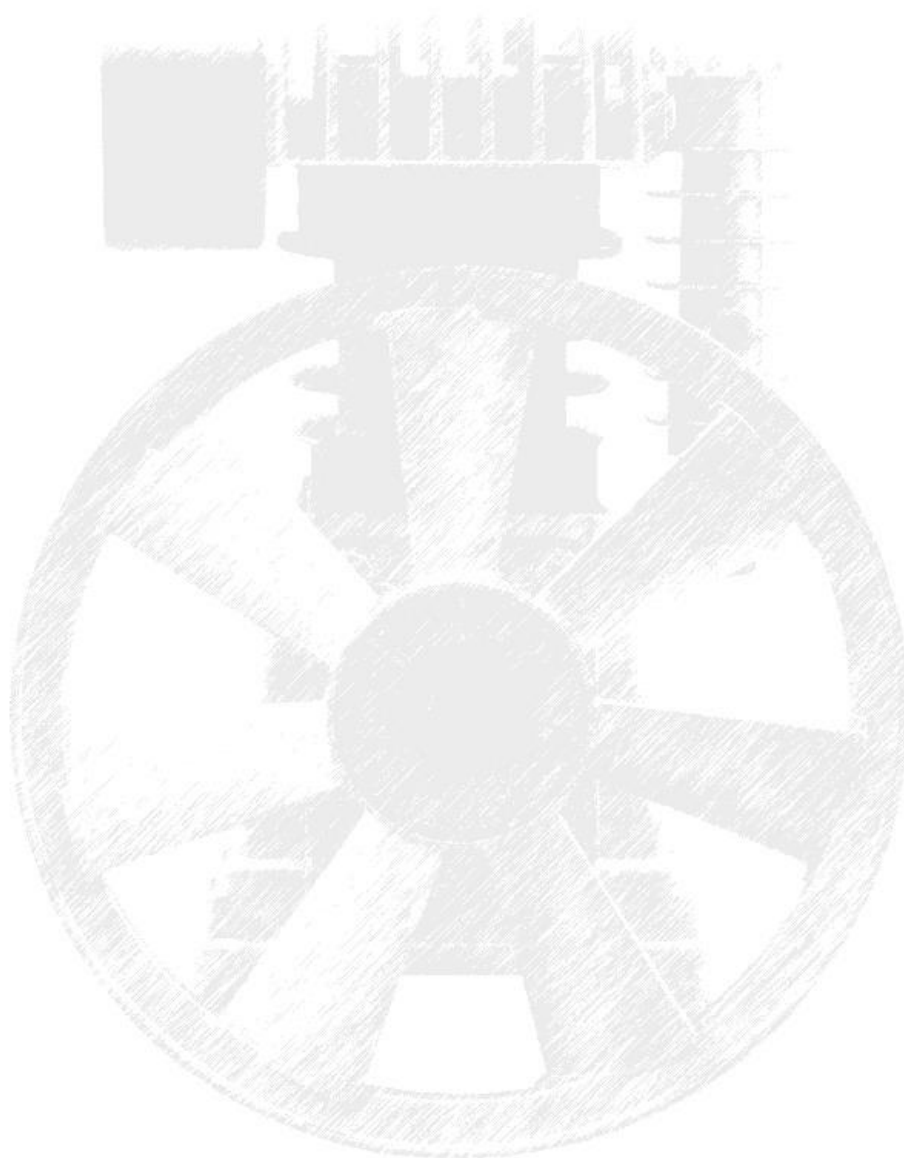




INSTRUKCJA OBSŁUGI

TŁOKOWE AGREGATY SPRĘŻARKOWE

SHAMAL / PROFI KOMPRESSOREN



UWAGA!

Przed przystąpieniem do pracy prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją. Nieodpowiednie użycie może być niebezpieczne dla zdrowia i życia. Użytkownik jest odpowiedzialny za zachowanie bezpieczeństwa własnego oraz innych osób, musi znać i bezwzględnie przestrzegać zasad użytkowania. Do pracy należy przystąpić po zapoznaniu się z budową urządzenia, danymi technicznymi oraz obowiązującymi zasadami BHP.

I. Spis treści

I.	Spis treści.....	2
II.	Tabela modeli oraz parametry techniczne	3
1.	Agregaty sprężarkowe:.....	3
III.	Instalacja.....	4
1.	Ogólne zasady stosowane podczas instalacji agregatów sprężarkowych:	4
2.	Budowa agregatu sprężarkowego:.....	5
4.	Wymiana oleju.....	6
5.	Podłączenie elektryczne.	8
5.1.	Połączenie silnika elektrycznego z presostatem.	8
5.2.	Schemat podłączenia wtyczki 230 V.....	10
5.3.	Schemat podłączenia wtyczki 400 V.....	11
6.	Zespół odpowietrzania układu.	11
IV.	Ogólne zasady bezpieczeństwa	12
V.	Obsługa urządzenia i działanie	13
7.	Przed przystąpieniem do pracy należy bezwzględnie sprawdzić:	13
8.	Częstotliwość prac konserwacyjnych:	13
VI.	Zasady gwarancji	14
VII.	Schemat przykładowej tabliczki znamionowej.....	15

II. Tabela modeli oraz parametry techniczne

1. Agregaty sprężarkowe SHAMAL:



MODEL	WYDAJNOŚĆ [l/min]	WYDAJNOŚĆ [m ³ /h]	MOC SILNIKA [kW]	OBROTY [r.p.m]	MAX CIŚNIENIE [bar]	IŁOŚĆ TŁOKÓW	STOPNIE SPRĘŻANIA
AGREGATY SPRĘŻARKOWE DWUTŁOKOWE – JEDNOSTOPNIOWE							
SB28C	330	19,5	2,2	1570	10	2	1
SB38C	480	28,8	3,0	1450	10	2	1
K-11	220	13	1,5	1000	10	2	1
K-17	321	19	2,2	1000	10	2	1
K-18	385-536	23,1-32,3	2,2-3	1000-1400	10	2	1
AGREGATY SPRĘŻARKOWE DWUTŁOKOWE – DWUSTOPNIOWE							
K-25	495	30	3	1200	11	2	2
K-28	662	40	4	1290	11	2	2
K-30	727	44	4	1000	11	2	2
K-50	1074	64	7,5	1000	11	2	2

2. Agregaty sprężarkowe PROFİ KOMPRESSOREN:



MODEL	WYDAJNOŚĆ [l/min]	WYDAJNOŚĆ [m ³ /h]	MOC SILNIKA [kW]	OBROTY [r.p.m]	MAX CIŚNIENIE [bar]	IŁOŚĆ TŁOKÓW	STOPNIE SPRĘŻANIA
AGREGATY SPRĘŻARKOWE DWUTŁOKOWE – JEDNOSTOPNIOWE							
PA-1403	260	15,6	1,5	1250	10	2	1
PA-1404	360	21,6	2,2	1500	10	2	1
PA-1405	480	28,8	3	1450	10	2	1
AGREGATY SPRĘŻARKOWE DWUTŁOKOWE – DWUSTOPNIOWE							
PA-1406	520	31,2	3	1450	10	2	2
PA-1407	610	36,6	4	1370	10	2	2
PA-1408	830	49,8	5,5	1450	10	2	2
PA-1409	1210	72,6	7,5	1200	10	2	2

III. Instalacja

1. Ogólne zasady stosowane podczas instalacji agregatów sprężarkowych:

- a) **Uwaga! Agregaty sprężarkowe sprzedawane są bez oleju!** Przed pierwszym uruchomieniem należy uzupełnić stan oleju do właściwego poziomu. (Patrz rozdział III, pkt. 4).
- b) Montaż pompy sprężarkowej na łożu powinien być zgodny z zasadami norm inżynierskich, agregat powinien być zabezpieczony przed drganiami towarzyszącymi podczas pracy, przykręcony na stałe do łoża. Łoże powinno być zamontowane do stabilnego podłoża.
- c) Połączenie agregatu sprężarkowego ze zbiornikiem, musi być zrealizowane za pomocą specjalnie ukształtowanej rury aluminiowej/miedzianej lub specjalnego przewodu elastycznego odpornego na wysokie temperatury i ciśnienia.
- d) Nie należy przekraczać dopuszczalnych maksymalnych ciśnień pracy pompy (Tabela nr 1 i 2)
- e) Moc silnika elektrycznego napędzającego agregat sprężarkowy, nie powinna być niższa od wymaganej mocy dla konkretnego modelu, podanej w jego specyfikacji technicznej,
- f) Prędkości obrotowe agregatów podano w tabeli z danymi technicznymi (Tabela nr 1). Maksymalne dopuszczalne odstępstwo od wartości podanych w tabeli wynosi +/- 5 %. Wzór na obliczenie wymiaru koła pasowego silnika podajemy poniżej:

$$D_{ks} = \frac{D_{kp} \times n_p}{n_s}$$

D_{ks} – średnica koła pasowego silnika, D_{kp} – średnica koła pasowego pompy

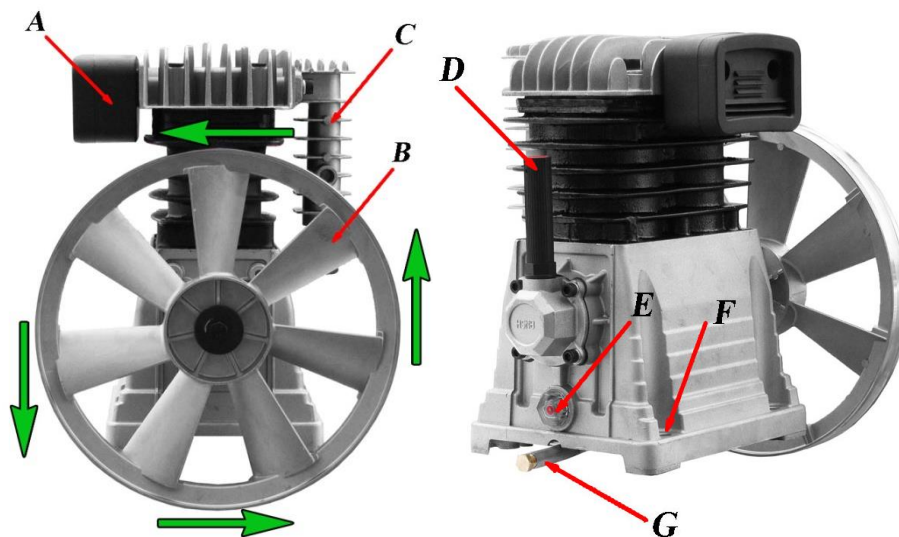
n_p – prędkość obrotowa pompy, n_s – prędkość obrotowa silnika elektrycznego.

(Zestawy sprężarkowe z silnikiem elektrycznym, pracują na obrotach podanych w tabeli nr 2)

- g) **Należy zwrócić szczególną uwagę na kierunek obrotu koła pasowego pompy. Powinien być zgodny z kierunkiem zaznaczonym strzałką (patrz Rysunek 1, rozdział V pkt. C).**
- h) Sprężarka powinna być wyposażona w zespół odpowietrzania układu - presostat + zawór zwrotny (patrz rozdział III, pkt. 6) oraz zawór bezpieczeństwa o odpowiednim ciśnieniu kalibracji.
- i) Sugerowana, optymalna pojemność zbiornika powinna wynosić $1/2$ wydajności agregatu sprężarkowego.

UWAGA!

Zespół napędowy sprężarki powinien być zawsze zabudowany kratką ochronną (Patrz Rysunek nr 3). Niezabezpieczone obracające się koło silnika/pompy grozi wypadkiem przy pracy.

2. Budowa agregatu sprężarkowego:

Rysunek 1 – Budowa agregatu sprężarkowego

- A – Filtr powietrza (wejście do pompy).
 - B – Koło pasowe.
 - C – Wylot powietrza z pompy wraz z chłodnicą.
 - D – Korek wlewu oleju z odpowietrznikiem.
 - E – Oczko wskazujące poziom oleju.
 - F – 4 x otwory na śruby montażowe
 - G – Korek spustowy oleju.
- Zieloną strzałką zaznaczono prawidłowy kierunek obrotu pompy.

3. Wymiana oleju.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do wymiany oleju należy koniecznie odłączyć kompresor od źródła zasilania oraz opróżnić zbiornik sprężonego powietrza.

Należy stosować specjalistyczne oleje przeznaczone do sprężarek tłokowych zgodne z normą SAE 30 (np. Rarus 427 – patrz Rysunek 3).

Fabrycznie nowe agregaty sprężarkowe SHAMAL i PROFİ KOMPRESSOREN nie zawierają oleju. Jeżeli dokonują Państwo pierwszego uzupełnienia oleju w pompie, należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć korek wlewu oleju (patrz Rysunek nr 1, pkt. D).
2. Wlać olej do wnętrza miski olejowej przy użyciu np. lejka – prawidłowy poziom oleju to $\frac{1}{2}$ wskazania na oczku olejowym (patrz Rysunek nr 2).
3. Zakręcić korek wlewu oleju.

W przypadku dokonywania wymiany oleju w eksploatowanym agregacie, przed przystąpieniem do czynności wskazanych w pkt. 1-3 należy:

1. Zatrzymać agregat i poczekać aż spłynie olej.
2. Odkręcić korek spustowy oleju.
3. Wylać stary olej z agregatu.
4. Zakręcić korek spustowy oleju.
5. Stary olej poddać utylizacji zgodnie z wymaganiami środowiskowymi.



Rysunek 2 – Zalecany poziom oleju w agregacie



Rysunek 3 – Rekomendowany olej do kompresorów tłokowych

4. Podłączenie elektryczne.

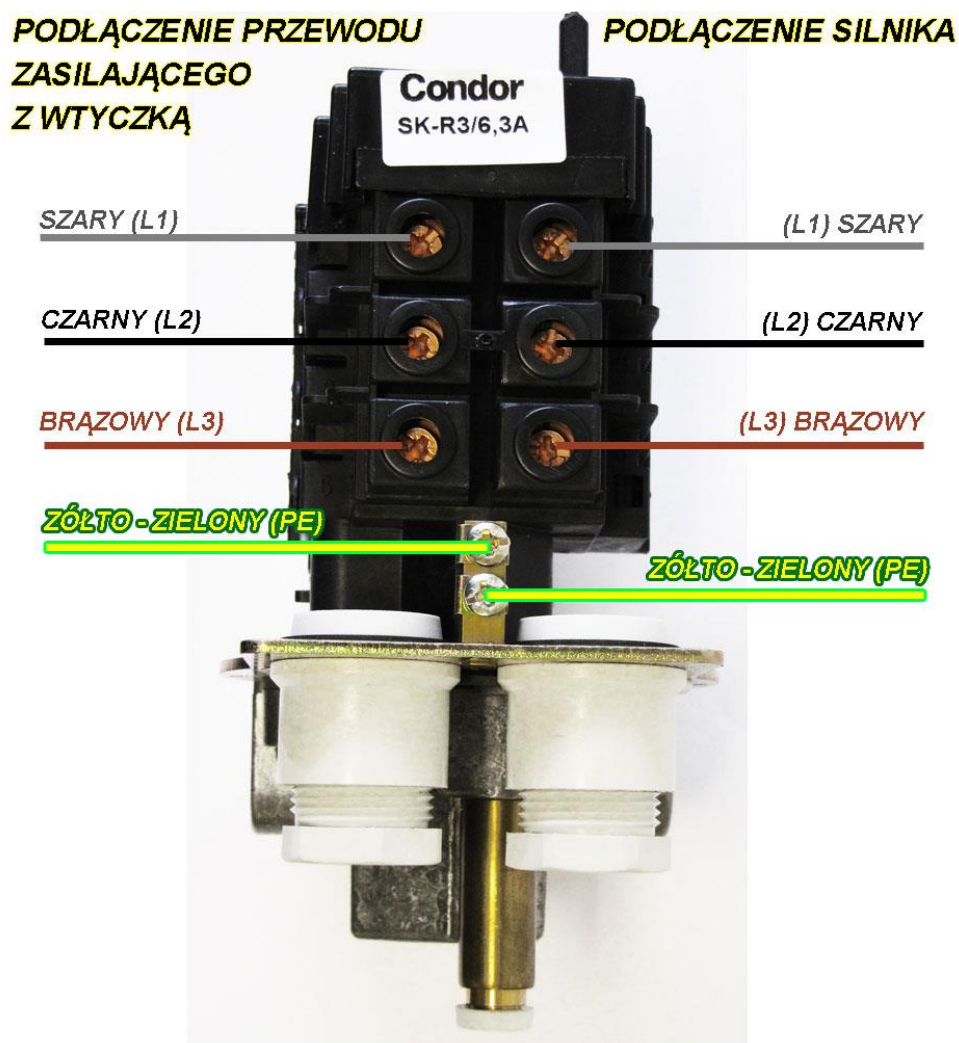
UWAGA!

Podłączenia elektrycznego może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel. Należy zachować szczególną ostrożność. Wszystkie czynności powinny być wykonywane przy odłączonym źródle zasilania.

5.1. Połączenie silnika elektrycznego z presostatem.

Połączenia silnika elektrycznego z presostatem należy dokonywać wg. schematu dołączonego do wyłącznika ciśnieniowego. Poniżej znajdują się przykładowe schematy połączeń dla wyłączników ciśnieniowych firmy Condor.

- a) Przykładowy schemat połączenia silnika z presostatem Condor MDR3 (silnik trójfazowy).

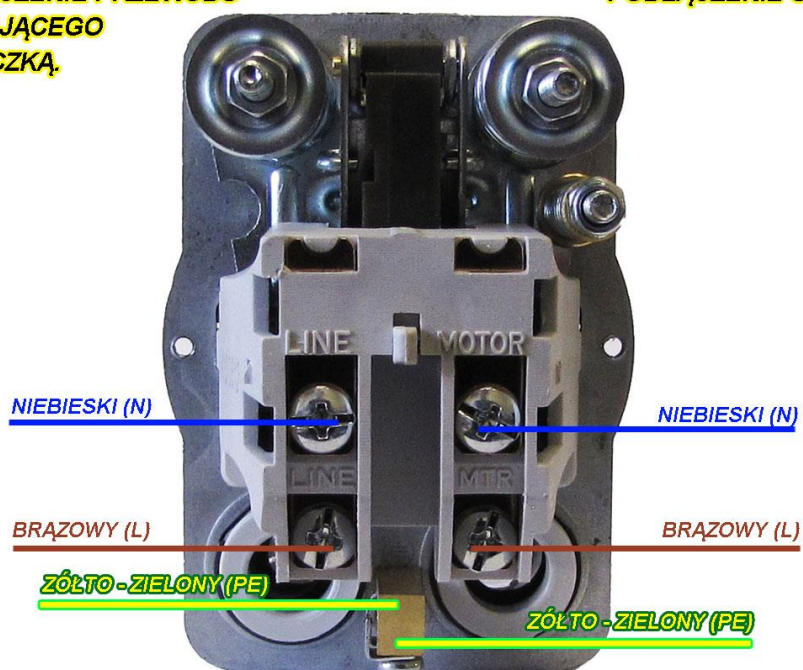


Rysunek 4 – Condor MDR3, podłączenie do silnika elektrycznego 400 V, schemat.

- b) Przykładowy schemat połączenia silnika z presostatem Condor MDR2 (silnik jednofazowy).

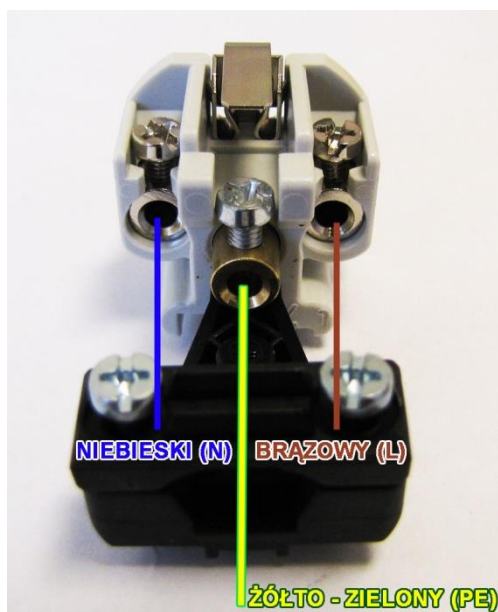
**PODŁĄCZENIE PRZEWODU
ZASILAJĄCEGO
Z WTYCZKĄ.**

PODŁĄCZENIE SILNIKA



Rysunek 5 – Condor MDR2, podłączenie do silnika elektrycznego 230V, schemat.

5.2. Schemat podłączenia wtyczki 230 V.

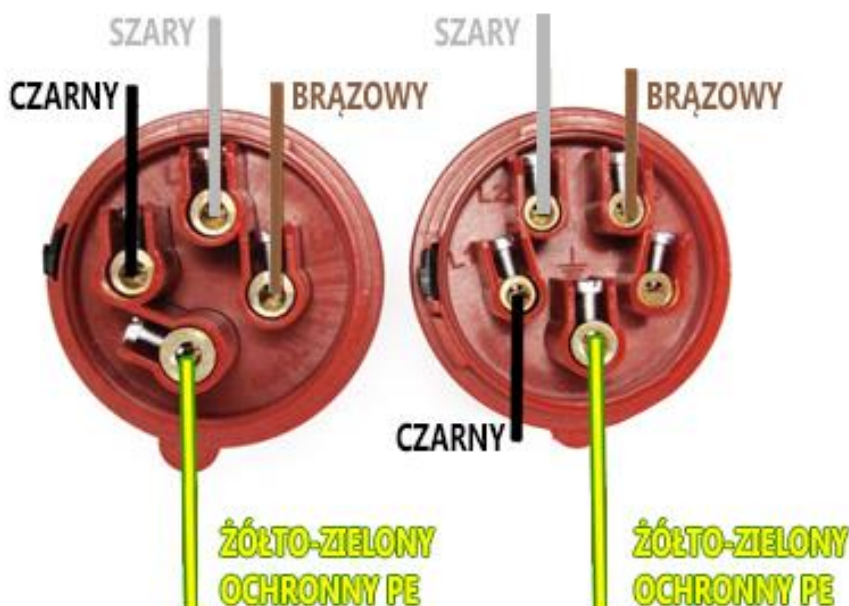


Rysunek 6 – Schemat podłączenia wtyczki 230V

Tabela 3. Podłączenie elektryczne sprężarek z silnikiem jednofazowym.

PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE DLA SPRĘŻAREK Z SILNIKIEM JEDNOFAZOWYM			
Moc (kW)	1,1	1,5	2,2
Zabezpieczenie (A)	9	10	16
Wymagana średnica przewodu zasilającego przy temperaturze 30 C (mm ²)	1,5	1,5	2,5

5.3. Schemat podłączenia wtyczki 400 V.



Rysunek 7 – Schemat podłączenia wtyczki 400V

Tabela 3. Podłączenie elektryczne sprężarek z silnikiem trójfazowym.

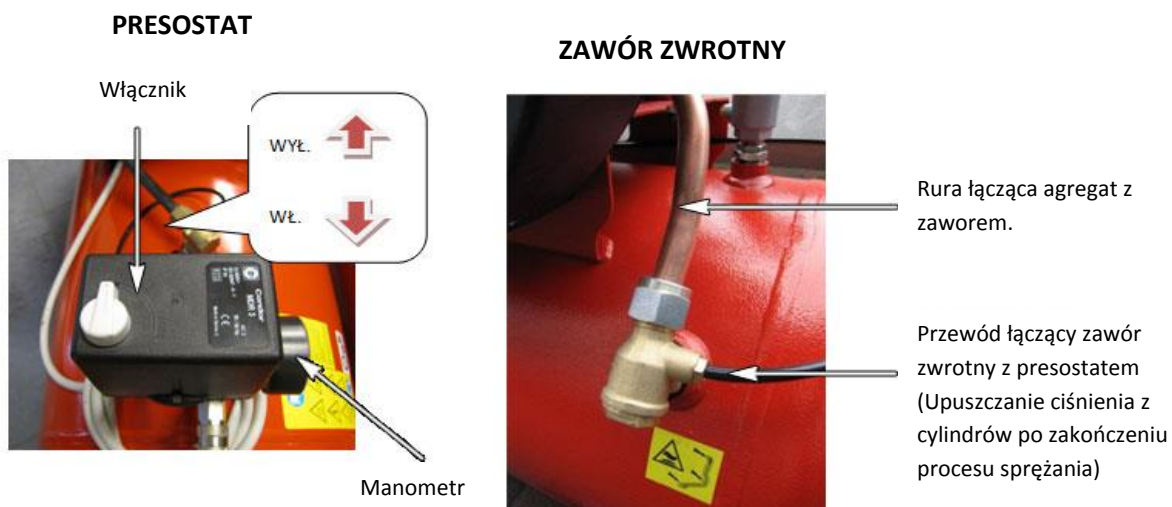
PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE DLA SPRĘŻAREK Z SILNIKIEM TRÓJFAZOWYM										
Moc (kW)	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5
Zabezpieczenie dla zasilania 400V (A)	4	4	6	8	12	16	25	32	32	50
Wymagana średnica przewodu zasilającego przy temperaturze 30 C dla zasilania 400V (mm ²)	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10

5. Zespół odpowietrzania układu.

W celu zapewnienia optymalnych warunków pracy, agregat serii powinien być wyposażony w zespół odpowietrzania układu. Jego zadaniem jest usunięcie ciśnienia z cylindrów pompy, po zakończeniu procesu sprężania. Takie rozwiązanie umożliwia ponowny rozruch pompy przy zerowym ciśnieniu w cylindrach. Zapobiega to przeciążeniom silnika elektrycznego (w konsekwencji jego spaleni), a także ma pozytywny wpływ na wydajność sprężarki.

W skład zespołu odpowietrzania układu wchodzi:

- Presostat sprężarki.
- Zawór zwrotny.
- Przewód łączący zawór zwrotny z presostatem.

ZESPÓŁ ODPOWIETRZANIA UKŁADU

Rysunek 8 – Przykładowy zespół odpowietrzania układu w kompresorze tłokowym.

IV. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Sprężarkę należy uruchamiać wyłącznie za pomocą przełącznika znajdującego się na wyłączniku ciśnieniowym (presostacie). Po uruchomieniu agregat sprężarkowy napełni zbiornik sprężonym powietrzem do ciśnienia 10-12 bar (w zależności od modelu sprężarki) i wyłącznik ciśnieniowy wyłączy samoczynnie silnik. Przy spadku ciśnienia poniżej 8-10 bar (zależnie od modelu) silnik załączy się automatycznie i ponownie uzupełni maksymalne ciśnienie w zbiorniku.

Zabrania się włączania i wyłączania sprężarki za pomocą wtyczki sieciowej!

Należy unikać przeciążenia sprężarki podczas pracy (CYKL 60%).

1. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi.
2. Urządzenie musi być utrzymywane w dobrym stanie (czyste, suche).
3. Podczas pracy urządzenie nie może znajdować się zbyt blisko ściany (zachowaj odpowiednią cyrkulację powietrza).
4. Upewnij się, że połączenie elektryczne i pneumatyczne z kompresora jest odpowiednie.
5. Zbiornik powinien posiadać aktualny atest.
6. Nie używaj przeciekającego / uszkodzonego zbiornika.
7. Nie narażaj zbiornika na wysoką temperaturę.
8. Zwróć uwagę, aby reduktory ciśnienia były w dobrym stanie.
9. Otwory podłączeniowe w zbiorniku nie powinny być zmieniane i modyfikowane.

10. Nie wolno dopuszczać do obsługi urządzenia osób nie posiadających odpowiedniego przeszkolenia.
11. Przed uruchomieniem urządzenia należy dokonać każdorazowo czynności wymienionych w instrukcji.
12. Nie wolno dopuszczać dzieci i zwierząt w okolice pracy urządzenia.
13. Nie wolno dotykać agregatu oraz rur podczas pracy urządzenia - może doprowadzić to do powstania oparzeń.
14. Nie wolno kierować strumienia sprężonego powietrza na ludzi i zwierzęta.
15. Nie wolno użytkować urządzenia w pobliżu substancji łatwopalnych.
16. Nie wolno przewozić urządzenia wypełnionego sprężonym powietrzem.
17. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy opróżnić zbiornik sprężonego powietrza oraz odłączyć urządzenie od sieci zasilającej.
18. Nie wolno dokonywać żadnych samodzielnych zmian w zakresie budowy oraz właściwości urządzenia.
19. Naprawy powinny być dokonywane w specjalistycznych serwisach przez wykwalifikowany personel.



V. Obsługa urządzenia i działanie

6. Przed przystąpieniem do pracy należy bezwzględnie sprawdzić:

- a) Poziom oleju w misce olejowej i zamocowanie korka wlewu oleju.
- b) Zamocowanie filtra powietrza.
- c) Kierunek obrotu silnika musi być zgodny z oznaczeniami na silniku lub kole napędzanym, (Zmiany kierunku obrotów silnika dokonuje się za pomocą zmiany kolejności podłączenia faz prądowych we wtyczce).
- d) Znamionowe napięcie zasilania 230/400V oraz stan przewodów i wtyczki.

7. Częstotliwość prac konserwacyjnych:

- a) Po przepracowaniu pierwszych 20 godzin należy wymienić olej w agregacie sprężarkowym.
- b) Przynajmniej raz w tygodniu należy sprawdzać poziom oleju silnikowego oraz spuszczać kondensat ze zbiornika za pomocą zaworu spustowego.
- c) Raz w miesiącu należy dokonać przeczyszczenia filtra powietrza oraz skontrolować napięcie paska klinowego.
- d) Po każdych przepracowanych 100 godzinach należy wymieniać olej w agregacie.

CZĘSTOTLIWOŚĆ PRAC KONSERWACYJNYCH				
Rodzaj działania	Co tydzień	Co miesiąc	Po 100 godzinach (Później cyklicznie co 100 godzin)	Po 500 godzinach
Spuszczanie kondensatu	X			
Sprawdzanie poziomu oleju	X			
Sprawdzanie zaworu bezpieczeństwa		X		
Sprawdzanie napięcia paska klinowego		X		
Sprawdzanie wycieków oleju		X		
Sprawdzanie filtra powietrza		X		
Kompletna wymiana filtrów			X	
Sprawdzanie ustawień			X	
Kompletne czyszczenie			X	
Wymiana oleju			X	
Sprawdzanie pasków i kół pasowych				X
Sprawdzanie szczelności przewodów				X
Sprawdzanie połączeń elektrycznych				X

VI. Zasady gwarancji

Szczegóły gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej dołączonej do urządzenia.

VII. Schemat przykładowej tabliczki znamionowej

MOTOR MIN:	Minimalna moc silnika,
CYLINDER NO:	Ilość tłoków,
STAGE NO:	Ilość stopni sprężania,
AIR DISPLAC LT/1:	Wydajność pompy na zassaniu,
PRESSURE BAR:	Maksymalne ciśnienie sprężania,
RPM MAX:	Maksymalna ilość obrotów.

Importer i dystrybutor:
FACHOWIEC F.H.W. Zenon Świętek
ul. Stefańskiego 29,
61-415 Poznań.
Sprzedaż Hurtowa i Detaliczna
ul. Grunwaldzka 390,
tel. 061 66 18 159,
fax 061 66 18 156.