

SPÓŁDZIELCZA
WYTWÓRNIA APARATÓW NATRYSKOWYCH
„WAN”

81-537 Gdynia, ul. Łużycka 10

www.wan-gdynia.pl

Instrukcja obsługi sprężarki tłokowej

WAN H-400



Nakaz zapoznania się z instrukcją obsługi



Ostrzeżenie: Jednostka może zadziałać bez ostrzeżenia



Ostrzeżenie: Zagrożenie porażenia prądem



Ostrzeżenie: Zagrożenie kontaktem z wysoką temperaturą

nr fabryczny : 316/17109/2025

Niniejsza „Instrukcja Obsługi” opracowano zgodnie z wymaganiami dyrektywy Unii Europejskiej nr 2006/42/WE . Dyrektywa ta szczególną uwagę zwraca na aspekt bezpieczeństwa . Informacje na które użytkownik musi zwrócić uwagę a dotyczące zapobiegania wypadkom (na każdym etapie eksploatacji sprężarki) podano w tekście **tłustym drukiem**. Z treścią „Instrukcji Obsługi” muszą zapoznać się osoby nadzoru jak i obsługi. Instrukcja jako część dokumentacji technicznej winna być przechowywana w miejscu łatwo dostępnym dla osób prowadzących eksploatację sprężarki.

Głównymi celami „Instrukcja Obsługi” są :

- optymalizacja parametrów pracy sprężarki
- zabezpieczenie maszyny przed uszkodzeniem oraz zapobieganie wypadkom

1. Przeznaczenie

Agregat sprężarkowy „WAN” bazując na tłokowej sprężarce H920 zainstalowanej na zbiorniku ciśnieniowy jest źródłem wytwarzania sprężonego powietrza, które służyć może do zasilania maszyn, wspomagania i obsługi procesów przemysłowych jak np. sterowanie, malowanie natryskowe, piaskowanie, napowietrzanie itp.



2. Charakterystyka techniczna

Model agregatu		WAN H400	
Sprężarka	typ	H-2090	
Ciśnienie nominalne	bar	8	10
wydajność	m ³ /h	20	15
Liczba cylindrów	-	2	
Liczba stopni	-	1	
Średnica tłoka	mm	90	
Ilość oleju w misce sprężarki	l	2	
Smarowanie		rozbryzgowe	
Chłodzenie sprężarki		powietrzem	
Prędkość obrotowa sprężarki	obr/min	820	
Napięcie zasilania	V	3-fazowe: 400 V, 50Hz	
Silnik elektryczny	typ	OMT4 100 L4 B3	
Moc silnika	kW	3.0	
Prędkość obrotowa silnika	obr/min	2940	
Przekładnia pasowa / typ pasa	mm	XPB	
Pojemność zbiornika	dm ³	400	
Sterownik / presostat	typ	MDR 3/11, 6,3-10A z dekompresją	
Równoważny poziom dźwięku	dB (A)	82	
Masa całkowita agregatu	kg	220	
Wymiary gabarytowe	cm	1680 x 610 x 1150	
Ochrona przed porażeniem		samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S	

3. Przepisy bezpieczeństwa pracy

W czasie eksploatacji mogą wystąpić zagrożenia mogące być przyczyną utraty zdrowia z powodu:



- ***oparzenia od elementów sprężarki,***
- ***pochwycenia , wciągnięcia przez wirujące elementy maszyny***
- ***zagrożenie wytrysku sprężonego powietrza,***
- ***zagrożenie pożarem, wybuchem,***
- ***porażenie prądem elektrycznym***

W związku z tym:

- **Sprężarki nie wolno instalować w pomieszczeniach i strefach zagrożonych wybuchem np. w lakierniach.**
- **Zbiornik ciśnieniowy agregatu należy zarejestrować w instytucji nadzoru technicznego np. Urzędu Dozoru Technicznego.**
- **Agregat winien być ustawiony na równej, czystej podłodze. W bezpośrednim sąsiedztwie pracującej maszyny należy utrzymywać porządek, zabrania się składowania materiałów łatwopalnych.**
- **Nie uruchamiać agregatu bez sprawdzenia prawidłowego osłonięcia części wirujących.**
- **Sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej (zerowania) instalacji elektrycznej na każdym nowym miejscu pracy.**
- **Po włączeniu agregatu do pracy nie zdejmować osłon wentylatora, nie opierać się o agregat, nie pozostawiać na nim narzędzi, gdyż grozi to wypadkiem.**
- **Okresowo, podczas przeglądu UDT sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa**
- **Kontrolę ciśnienia powietrza zapewnić przez zawsze sprawny manometr.**
- **Osoby obsługujące agregat powinny być przeszkolone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie obsługi agregatów sprężarkowych i zbiorników ciśnieniowych.**
- **Nie wolno przeprowadzać żadnych napraw zbiornika i wymieniać jego bezpośrednich części składowych bez zezwolenia właściwej dla danego regionu instytucji nadzoru technicznego. O każdej awarii, niebezpiecznym uszkodzeniu zbiornika użytkownik zobowiązany jest powiadomić właściwą instytucję nadzoru technicznego np. Urzędu Dozoru Technicznego .**
- **Podczas pożaru stosować wyłącznie gaśnice proszkowe ewentualnie śniegowe.**

4. Opis techniczny

Podstawowym zespołem agregatu jest dwucylindrowa jednostopniowa sprężarka powietrza o rzędowym układzie cylindrów. Napęd sprężarki z silnika elektrycznego przekazywany jest za pomocą jednego pasa klinowego na wał korbowy sprężarki. Na końcu wału osadzone jest koło pasowe, które spełnia także rolę koła zamachowego i wentylatora. Smarowanie sprężarki jest systemu rozbryzgowego. Zawory robocze w sprężarce są typu listwowego. Sprężone powietrze ze sprężarki poprzez zawór zwrotny dostaje się do zbiornika. Na wylocie ze zbiornika zamontowany jest zawór z końcówką do podłączenia węża elastycznego o średnicy wewnętrznej 8 mm. Do sterowania pracą sprężarki służy łącznik ciśnieniowy (presostat) typ MDR 3/11 który włącza i wyłącza silnik przy odpowiednim ciśnieniu powietrza w zbiorniku. Ustawiona histereza ciśnieniowa utrzymuje sprężarkę w cyklu automatycznej pracy. Zastosowany wyłącznik po każdym zatrzymaniu sprężarki realizuje funkcję dekompresji tj. następuje kilkusekundowy upust powietrza z przestrzeni sprężającej – przygotowując zespół do kolejnego łagodnego rozruchu. Na wyłączniku znajduje się pokrętło spełniające funkcję wyłącznika głównego którym uruchamiamy i zatrzymujemy silnik. Wyłącznik MDR posiada też zintegrowany przekaźnik termiczny zabezpieczający silnik przed skutkami przeciążeń, dla mocy silnika 3 KW nastawa wynosi 6,7 A. Agregat sprężarkowy standardowo wyposażony jest w siłowy przewód zasilający zakończony wtyczką 5 x 16A. Schemat układu elektrycznego przedstawiono na rys. 1

5. Przechowywanie i transport

Sprężarka (agregat) oraz części zamienne należy magazynować w pomieszczeniach suchych w temperaturze nie niższej niż + 5 C°. Przy dłuższym przechowywaniu (powyżej 6 miesięcy) należy sprężarkę napęlić olejem ochronnosilnikowym Antykol-50 wg PN-/C-96087 do górnego poziomu wziernika oleju i uruchomić ją na bieg luzem na okres około 10 minut, a następnie spuścić olej. Przy załadunku i rozładunku agregatu korzystać z wózka widłowego, należy uważać aby łapy wózka wsuwać pod zbiornik od strony osłony, uważając aby nie uszkodzić zaworu spustowego znajdującego się w dolnej części zbiornika.

6. Warunki eksploatacji i instalowania agregatu

Agregat można eksploatować przy temperaturze otoczenia od 0 do 40 °C. Niniejszych agregatów sprężarkowych nie wolno instalować w pomieszczeniach mocno zapyłonych i zagrożonych wybuchem np. w lakierniach. Ujemna temperatura może spowodować oblodzenie na płycie zaworowej co w konsekwencji może spowodować poważne uszkodzenia. Agregat sprężarkowy powinien pracować w pomieszczeniach zaduszonych z zapewnioną wentylacją naturalną lub wymuszoną. Do końcówki na wylocie ze zbiornika podłączyć wąż elastyczny do poboru powietrza. W zależności od jakości powietrza potrzebnego na linii technologicznej należy zastosować odpowiedni system uzdatniania powietrza np. filtry, osuszacze, olejarki itp. Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda 3-fazowego (system 5 x 16A). Łącznik ciśnieniowy typu Condor MDR 3/11 zabezpiecza silnik przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz służy do ręcznego włączania i wyłączania silnika. Po podłączeniu agregatu do sieci elektrycznej należy bezwzględnie sprawdzić skuteczność zerowania tj. dodatkowej ochrony przed porażeniem.

7. Instrukcja obsługi

7.1. Przygotowanie agregatu do rozruchu

- Sprawdzić, a jeśli nie ma oleju napęlić skrzynię korbową olejem do poziomu w zakresie wziernika (zakryte $\frac{3}{4}$ olejem)
- Sprawdzić czy nie poluzowały się śruby. Obluzowane części i połączenia podokręcać.
- Ustawić agregat na równym podłożu i wypoziomować
- Podłączyć agregat do 3-fazowej sieci elektrycznej (wtyczka/gniazdo 5x16A) Sprawdzić instalację elektryczną, a szczególnie skuteczność ochrony dodatkowej (zerowania)

7.2. Uruchomienie agregatu

- Wyłączyć silnik elektryczny przekręcając pokrętkę na presostacie MDR.
- Sprawdzić kierunek obrotów, patrząc od strony koła pasowego być lewoskrętne. Właściwy kierunek obrotów oznaczono dodatkowo strzałką na osłonie przekładni pasowej.
- Zamknąć zawór wylotowy na zbiorniku i sprawdzić poprawność wyłączenia silnika przy górnym ciśnieniu a następnie otwierając zawór sprawdzić czy przy dolnym ciśnieniu załączy się silnik. Standardowo histereza wynosi 2 bar np. 6 – 8 bar. W razie potrzeby wyregulować ciśnienie wyłączania i załączania na presostacie.
- Sprawdzić działanie manometru na zbiorniku sprężonego powietrza.

7.3. Obsługa agregatu w czasie pracy

Podczas pracy sprężarki należy sprawdzać:

- wskazania manometru. W razie podejrzenia niesprawności manometru na zbiorniku należy sprawdzić poprawność jego wskazań za pomocą manometru kontrolnego bezpośrednio na agregacie lub wymienić manometr.
- szczelność instalacji sprężonego powietrza.
- czy nie pojawiają się wycieki oleju na sprężarce.
- czy nie występują nierytmiczne drgania oraz głośne stuki.
- stan oleju w skrzyni korbowej - poziom oleju powinien być widoczny w zakresie okienka wziernika
- ze zbiornika ciśnieniowego spuszczać zbierający się kondensat co około 100 godz. pracy lub raz na 2 tygodnie przez otwarcie zaworu kulowego w dolnej części zbiornika.

7.4. Zatrzymanie agregatu

- Wyłączyć silnik pokrętle na łączniku ciśnieniowym MDR.
- Przy wyłączaniu sprężarki na dłuższy czas zaleca się wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego

8. Zbiornik ciśnieniowy

Główną rolą zbiornika jest magazynowanie sprężonego powietrza. Zbiornik dobrany do zmiennego zapotrzebowania powietrza pozwala na uniknięcie zbyt częstego załączania sprężarki.

Stabilizuje on ciśnienie w sieci, pełni również rolę chłodnicy sprężonego powietrza dzięki czemu działa jako separator kondensatu wodno-olejowego.

Zbiorniki sprężonego powietrza wyposażone są w tzw. armaturę, na którą składa się:

- zawór bezpieczeństwa o odpowiedniej przepustowości i ciśnieniu otwarcia
- kulowy zawór spustu kondensatu
- zawór kulowy wylotowy.

W normalnych warunkach pracy wewnątrz zbiornika gromadzi się kondensat wodny, który musi być odprowadzany na zewnątrz zaworem odwadniającym. Czynność tą należy wykonać co 100 godzin (przy intensywnej pracy w okresie letnich upałów nawet raz w tygodniu) Standardowo zbiornik wyposażony jest w ręczny zawór kulowy ale można wymienić go na automatyczny spust kondensatu (elektryczno-czasowy, pływakowy lub bezstratny sensorowy).

Niestosowanie się do tego zalecenia wpływa na korozję zbiornika a tym samym na jego żywotność.

Podczas przeglądu konserwacyjnego przeprowadzanego nie rzadziej niż raz w roku należy wzrokowo ocenić stan powłoki lakierniczej, stan techniczny i szczelność armatury; szczególnie zaworu bezpieczeństwa oraz czytelność tabliczki znamionowej.

UWAGA!!!

Urzędowi Dozoru Technicznego podlegają wszystkie zbiorniki na których zabudowano sprężarki WAN . Użytkownik winien zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16.07.2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120, poz. 1021) zmienione rozporządzeniem z dnia 03.02.2003 r. (Dz.U. Nr 28, poz.240) zgłosić te urządzenia do UDT przekładając stosowne dokumenty (m. in. Paszport oraz Deklaracje Zgodności) zbiornika jak i zaworu bezpieczeństwa jakim został zabezpieczony.

WAŻNE:

- używaj zbiornika pod właściwym ciśnieniem i w temperaturach granicznych podanych na tabliczce znamionowej
- nie przewiercaj zbiornika, nie prowadzić prac spawalniczych na nim itp,
- wszelkie wgniecenia i inne uszkodzenia – zbiornik należy wyłączyć z eksploatacji i zgłosić do UDT

9. Typowe uszkodzenia i nieprawidłowości działania oraz sposoby ich usunięcia

Objawy	Przyczyny	Usunięcie wad
Sprężarka nie łączy się	- brak napięcia zasilającego - sprężarka ma górne ciśnienie - zadziałał ukl. przeciążeniowy - uszkodzony presostat	- sprawdź napięcie (3-fazy) na zasilaniu - upuścić powietrze ze zbiornika - sprawdzić temp.silnika odczekać kilkanaście minut - sprawdzić przejście na stykach siłowych presostatu (wymienić na sprawny)
Zadziałanie zaworu bezpieczeństwa	- uszkodzony lub rozregulowany presostat - uszkodzony zawór bezpieczeństwa	- wyregulować lub wymienić presostat - wymienić na sprawny
Spadek ciśnienia w zbiorniku	- nieszczelność w układzie pneumatycznych	- sprawdzić szczelność instalacji sprężarki oraz sieci pneumatycznej - skontrolować zawór spustu kondensatu
Urządzenie wibruje i/lub jest bardzo głośne	- usterka w ukl.łożyskowania - stuki w ukl.korbowym - luzy na sworzniu tłokowym	- sprawdzić układ łożyskowania - zdiagnozować wstępnie i skontaktować się z serwisem fabrycznym
Niska wydajność przy częstym uruchamianiu	- brudny filtr powietrza na ssaniu - nieszczelność w ukl.zaworów listwowych - zużycie pierścieni tłokowych	- wyczyścić lub wymienić - skonsultować z serwisem fabrycznym
Sprężone powietrze zawierające nadmierne ilości oleju	- niewłaściwy gatunek oleju - za dużo oleju w skrzyni korbowej - zużyte pierścienie tłokowe	- wymienić olej na właściwy - spuścić olej do poziomu widoczności w okienku wziernika - skonsultować z serwisem fabrycznym

10. Materiały eksploatacyjne

Po przepracowaniu około 1000 godz. (tj. rok średnio-intensywnej pracy na jednej zmianie) należy wymienić olej. Producent zalał sprężarkę krajowym olejem typ **TAURUS 100**, można zastosować jego zamienniki. Sprężarka tłokowa ze smarowaniem rozbryzgowym podczas normalnej eksploatacji zużywa olej dlatego należy okresowo kontrolować jego poziom i dolewać olej do odpowiedniego poziomu patrz p. 7.1

Podczas corocznego przeglądu należy wymienić wkład filtra powietrza, jednocześnie na bieżąco (zależnie od jakości powietrza zasysanego) należy go czyścić.

Po 2000 – 3000 godzin należy wymienić pas klinowy typ **XPB 1700**.

Po około 5000 godzinach pracy należy wymienić zawory listwowe (ssawne i tłoczne). Przy zakładaniu nowych listew należy przeszlifować i dotrzeć płytę zaworową tak aby uzyskać wymaganą gładkość i płaskość jej powierzchni.

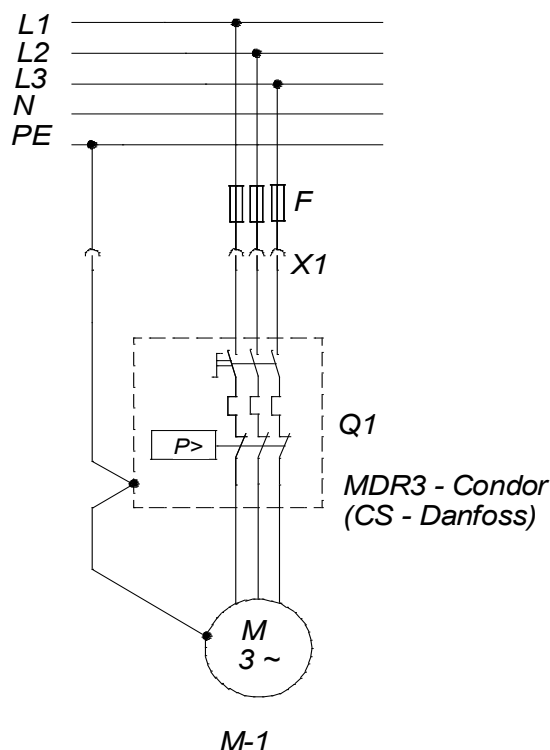
10. Wykaz ważniejszych podzespołów agregatu

Poz.	Nazwa podzespołu	Nr rys. lub katalogu	Ilość szt. na agregat
1	Sprężarka powietrza	H2090	1
2	Zbiornik ciśnieniowy 240 l	KPWE- 400/L-10/06	1
3	Silnik elektryczny 3kW	OMT4 100L2-4 B3	1
4	Zawór zwrotny	G ¾ x ¾(zw)	1
5	Zawór bezpieczeństwa	SV-20-882-8-D/G-065	1
6	Manometr	M60-R (0 – 1,6MPa)	1
7	Łącznik ciśnieniowy z wyłącznikiem elektrycznym	MDR3/11-SK-R3/10A	1
8	Zawór wyjściowy (kulowy)	G 3/8	1
9	Zawór spustu kondensatu	G 3/8	1
10	Pas napędowy	XPB 1700	1

11. Części zamienne

Przy zamawianiu części zamiennych należy podawać nazwę części lub zespołu oraz nr fabryczny sprężarki . Sprzedaż prowadzi sklep firmowy tel. 58 622-00-29, 513 123 526 email: sklep@wan-gdynia.pl

12. Schemat układu elektrycznego



Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych.