DIN EN ISO 9001
001929 QM

Instrukcja użytkowania

VARIAIR
DIRECT SCREW



SPIS TREŚCI

1. Informacje dotyczące użytkowania 3

2. Instrukcja użytkowania układu sterowania 4

2.1 Tryby pracy agregatu śrubowego 4

2.2 Obsługa wyświetlacza przemiennika częstotliwości 5

2.3 Urządzenia zabezpieczające 6

2.4 Uruchomienie 7

2.5 Komunikaty o błędach i ich usuwanie 10

2.6 Przegląd parametrów 13

3. Budowa 15

4. Rysunek 1: widok od przodu 17

5. Rysunek 2: widok wewn. od przodu VADS 1500 45 kW 18

6. Rysunek 3: widok wewn. z prawej str. VADS 1500 45 kW 19

7. Rysunek 3: widok wewn. z tyłu VADS 1500 45 kW 20

8. Dane techniczne 21

Rysunek 5: widok wewn. od przodu VADS 1500 37 kW 22

Rysunek 5: widok wewn. z prawej str. VADS 1500 37 kW 23

Rysunek 5: widok wewn. z tyłu VADS 1500 37 kW 24

Serwisowanie wkładu filtra 25

1. Informacje dotyczące użytkowania

Postanowienia w zakresie bezpieczeństwa



Należy przestrzegać przepisów bhp VBG 16 „Sprężarka", w szczególności rozdziału IIIc „Montaż" i rozdziału IV „Eksploatacja" oraz VBG 4 „Instalacje elektryczne i środki warsztatowe".

Przebudowy i modyfikacje agregatu wymagają zgody producenta.

Przeznaczenie

Agregat stosowany jest do wytwarzania podciśnienia (próżni) lub do wytwarzania ciśnienia.
Podane parametry obowiązują maksymalnie do wysokości 800 m nad poziomem zerowym.
Urządzenie nie nadaje się do transportu substancji toksycznych lub palnych.
Użytkowanie urządzenia przewidziane jest dla normalnych warunków atmosferycznych.

Transport i magazynowanie

Agregat przechowywać w suchym miejscu i zabezpieczyć przed wodą rozpryskową.

Instalacja

Instalację należy wykonać tak, aby zapewnić łatwy dostęp w celu przeprowadzania późniejszych prac serwisowych.
Odstęp między tylną ścianą agregatu a przyległymi ścianami powinien wynosić w wolnej przestrzeni min. 50 cm oraz 80 cm dla ścian bocznych, tak aby nie zakłócać cyrkulacji powietrza niezbędnej do chłodzenia urządzenia.
W celu otwarcia drzwi na ścianie przedniej należy zapewnić odstęp min. 80 cm.
Dopuszczalna temperatura otoczenia wynosi 5-40°C.
Należy zaplanować rozwiązania w celu redukcji dźwięku materiałowego.
W przypadku trybu ciśnieniowego należy zadbać o odpowiednią wentylację w obszarze ssania, w przeciwnym razie w strefie tej może wystąpić zagrożenie podciśnieniem.

Montaż

Należy zwracać uwagę na zastosowanie prawidłowych wymiarów oraz czystość przewodów rurowych (pęcherzyki spawalnicze, wióry lub podobne zabrudzenia). Uwzględnić przewody o średnicy odpowiadającej przynajmniej szerokości nominalnej przyłączy króćca ssącego. W przypadku przewodów dłuższych niż 2 m stosować średnicę o rozmiar większą.
Zapobiec naprężeniom mechanicznym w układzie ssącym poprzez montaż kompensatora.
Przyłącza utrzymywać w stanie wolnym od oleju, smaru, wody i innych zabrudzeń.

Napełnianie olejem



Stosować olej BECKER LUBE G70 (alternatywnie olej zgodny z ISO VG 68).
W celu napełnienia, zdjąć czerwoną pokrywę z tworzywa sztucznego na króćcu wlewowym (rys. 3).
Zdjąć nasadki ochronne w LA i SA (rys. 1). Nie podłączać jeszcze do sieci rurowej.

Podłączanie agregatu

Podczas podłączania agregatu do zasilania, stosować wszelkie właściwe przepisy. Stosować się do wymogów EN60204 T1.
Podłączenie agregatu powinien wykonać personel fachowy, zgodnie ze schematem elektrycznym (w komórce elektrycznej): zwracać uwagę na napięcie przyłącza, prąd znamionowy i częstotliwość.



Silnik włączyć na krótko. Sprawdzić kierunek obrotu silnika (strzałka na obudowie) i wentylatora. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotu na wylocie przemiennika częstotliwości, dokonać jego zmiany.
Unikać przełączeń w ilości większej niż 10 razy na godzinę.
Kierunek obrotu komponentów – patrz str. 7.

Uruchomienie

Agregat próżniowy
Podłączyć przewód ssący w SA (rys. 1).
Nie ograniczać, blokować wylotu powietrza LA, ani nie stosować jako przyłącza powietrza sprężonego.
Agregat ciśnieniowy
Podłączyć przewód ciśnieniowy LA (rys. 1).
Nie ograniczać, blokować wylotu powietrza SA, ani nie stosować jako przyłącza próżniowego.

Konserwacja
Dzięki regularnej konserwacji agregatu zostaną zapewnione najlepsze warunki jego eksploatacji. Częstotliwość konserwacji zależy od eksploatacji i warunków otoczenia.



Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych agregat należy odłączyć od zasilania i uniemożliwić przypadkowe uruchomienie urządzenia.



Po odłączeniu pompy, urządzenie pozostawić do ostygnięcia, ponieważ pod pokrywą (kolanko wydechowe) w obszarze kołnierza wylotowego pompy istnieje niebezpieczeństwo poparzenia.
Ogólne zalecenie: stosować rękawice.

Zwracać uwagę na uszkodzenia i ewentualnie usuwać je.
Zabrudzone filtry ssące zmniejszają moc pompowania.



W celu uniknięcia przegrzania należy czyścić pokrywę wentylatora, kratki wentylatora, chłodnica oleju, żebra chłodzące oraz powierzchnie agregatu.

Olej/filtrowanie oleju
Regularnie kontrolować poziom oleju: poziom oleju nie może spaść poniżej 2/3 wysokości wziernika MI (rys. 2).

Wymiana oleju/wymiana filtra oleju
– wymiana oleju/wymiana filtra oleju po 5 000 godzinach pracy
– przynajmniej raz w roku



Olej zużyty wypuszczać przez otwór zaworu kulowego na pompie oleju (rys. 2).

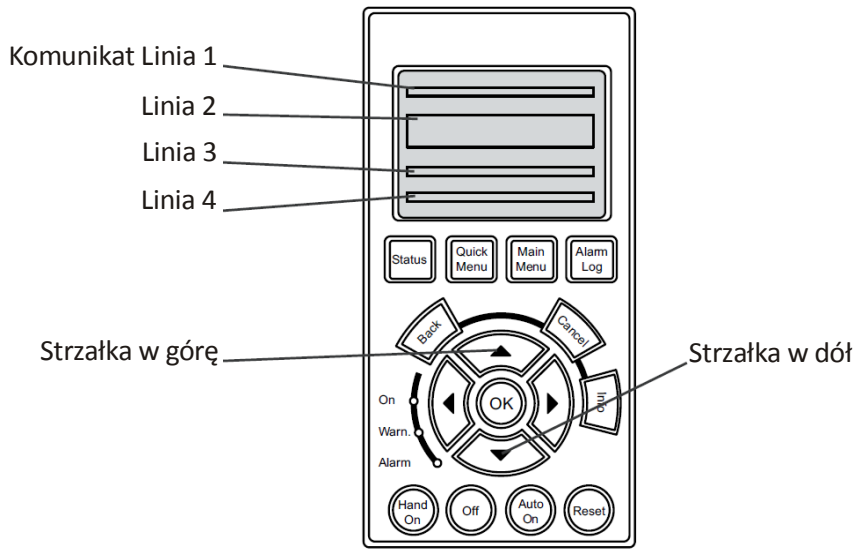
2. Instrukcja użytkowania układu sterowania VARIAIR DIRECT SCREW 1500

2.1 Tryby pracy agregatu śrubowego

Z układem sterowania PLC:
- żądanie PLC (listwa zaciskowa X6 3/4):
  kontakt zwalniający (zestyk zwierny);
- informacja zwrotna dla PLC (listwa zaciskowa X6 1/2):
- tryb ze stałą prędkością obrotową z możliwością zmiany w trakcie użytkowania – w parametrze 19-29;
- tryb ze zdefiniowaną prędkością obrotową przez PLC (listwa zaciskowa X6 6/7):
  sygnał prędkości obrotowej 0-10V z PLC,
  prędkość obrotowa w trybie próżniowym 110 (min.) – 200 Hz (maks.),
  prędkość obrotowa w trybie ciśnieniowym 80 (min.) – 165 Hz (maks.).

Bez układu sterowania PLC:
- utrzymywanie trybu próżniowego i ciśnieniowego przez wewnętrzny regulator PI;
  parametr 19-38 na 1;
  regulacja wartości zdefiniowanej w parametrze 19-37;
  zakres regulacji: tryb próżniowy 200-1000 mbar abs
  tryb ciśnieniowy 1000-2000 mbar abs;
  Parametry 19-32 do 19-34 reguluje się zgodnie z postępowaniem regulacyjnym.
- tryb ze stałą prędkością obrotową z możliwością jego zmiany w trakcie użytkowania – w parametrze 19-29;
- sygnał prędkości obrotowej 0-10V przez przyłączenie zewnętrznego potencjometru do listwy zaciskowej X6 6/7 na płycie elektrycznej;
  prędkość obrotowa w trybie próżniowym 110 (min.) – 200 Hz (maks.);
  prędkość obrotowa w trybie ciśnieniowym 80 (min,) – 165 Hz (maks.);
- tryb master/slave:
  zdefiniowana prędkość obrotowa śruby master przekazywana jest do slave (obecnie niedostępne)

2.2 Obsługa wyświetlacza przemiennika częstotliwości



Tryby wyświetlania różnych danych eksploatacyjnych

Na wyświetlaczu mogą być wizualizowane następujące dane eksploatacyjne:

I. Komunikat dotyczący ciśnienia systemowego:
   „Ciśnienie systemowe [mbar]" w wierszu 2;
   [wartość liczbowa] w wierszu 4;
   dane ustalane są przez: 1 [czujnik ciśnienia].

II. Dane w zakresie elektrycznym agregatu w punkcie eksploatacji:
   [częstotliwość w Hz], [napięcie w V], [natężenie w A] w wierszu 1;
   dane ustalane są przez: 11 [przemiennik częstotliwości];
   komunikat może zostać zmieniony przez parametry 0-20, 0-21 i 0-22.

III. Inne dane eksploatacyjne w grupie menu 19 lub wybór parametrów:
   dane te można wywoływać w ramach grupy menu 19.
   Do grupy menu wchodzi się poprzez naciśnięcie następującej kombinacji przycisków:
   a) przycisk: **Main Menu**;
   b) przycisk: **strzałka do góry** lub **strzałka na dół**.
      Grupy menu przechodzą aż do pojawienia się *19-** Application Params";
   c) przycisk: OK.
      Otwiera się grupa menu;
   d) przycisk: : **strzałka do góry** lub **strzałka na dół**.
      Parametry grupy przechodzą aż do pojawienia się żądanego parametru.

Do normalnego trybu wyświetlania, opisanego w 1.a) dociera się poprzez dwukrotne naciśnięcie przycisku **STATUS**.

Zmiana parametrów

Zgodnie z przeglądem parametrów, przedstawionym w rozdziale 2.6, zgodnie z zastosowaniem urządzenia można modyfikować wyłącznie „parametry regulowane". Wybór tych parametrów odbywa się zgodnie z opisem w rozdziale III. Gdy na wyświetlaczu przemiennika częstotliwości pojawi się parametr podlegający modyfikacji, można go modyfikować za pomocą poniższej kombinacji przycisków:

a) przycisk: **OK**.
   Pod modyfikowaną wartością zapala miga kreska;
b) przycisk: **strzałka w lewo** lub **strzałka w prawo**.
   Można wybrać miejsce dziesiętne podlegające modyfikacji;
c) przycisk: **strzałka do góry** lub **strzałka w dół**.
   Wartość liczbowa parametru zmienia się;
d) przycisk: **OK**.
   Za pomocą przycisku OK wartość zostaje potwierdzona.

2.3 Urządzenia zabezpieczające

Wszystkie zainstalowane urządzenia zabezpieczające kontrolowane są przez przemiennik częstotliwości. Wielkości krytyczne, jak zestyki, przełączniki lub krytyczne ciśnienie systemowe aktualizowane są na bieżąco i kontrolowane pod kątem ewentualnych zakłóceń i przypadków wymagających serwisu.

Powietrze procesowe

Transportowane medium kontrolowane jest przez niżej opisaną aparaturę czujnikową:

• [2] zawór zwrotny: zawór zwrotny umieszczony w przewodzie ssącym (dla próżni) lub w przewodzie ciśnieniowym (dla sprężarki) zapobiega cofaniu się medium, gdy urządzenie jest wyłączone;

• [4] zawór bezpieczeństwa: w przypadku gdy ciśnienie systemowe wzrośnie powyżej ustawionej fabrycznie wartości wyzwalającej, zawór magnetyczny w obejściu przewodu ssącego (dla próżni) lub przewodu ciśnieniowego (dla sprężarki) otwiera się. Otwarty zawór magnetyczny zamyka się, gdy ciśnienie systemowe spadnie poniżej drugiej wartości progowej zdefiniowanej fabrycznie.

Obieg oleju

Obieg oleju jest zabezpieczony za pomocą niżej wymienionych przełączników lub zestyków pomocniczych.

• [14] przełącznik poziomu oleju: poziom oleju w zbiorniku oleju kontrolowane jest przez wbudowany pływak. Znajduje się on poniżej silnika napędowego. Krytyczny spadek ilości oleju prowadzi do wyłączenia urządzenia;

• [16] pompa oleju: eksploatacja pompy oleju kontrolowana jest przez zestyk pomocniczy umieszczony na styczniku silnikowym. Zestyk pomocniczy wyzwalany jest w przypadku spięcia, przeciążenia oraz przerwania przewodu. Urządzenie zostaje całkowicie wyłączone;

• [20] przełącznik temperatury oleju: temperatura oleju jest kontrolowana między wylotem z chłodnicy oleju a wlotem dystrybutora oleju. Temperatura wyzwolenia urządzenia wynosi 60°C. Przekroczenie tej wartości powoduje wyłączenie agregatu;

• [22] czujnik filtra oleju: dzięki umieszczonemu w obudowie filtra oleju przełącznikowi serwisowemu kontrolowany jest stopień zabrudzenia wkładu filtra. Komunikat „wymień filtr oleju" pojawia się okresowo na wyświetlaczu przemiennika częstotliwości. Nie następuje wyłączenie urządzenia;

• [23] zawór przelewowy: zawór zainstalowany jest w obejściu między dystrybutorem oleju a zbiornikiem oleju. Posiada on sprężynę, którą można regulować zgodnie z żądanym ciśnieniem otworu. Zawór przelewowy zapobiega przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia eksploatacyjnego oleju;

• [25] manometr ciśnienia oleju: manometr wskazujący pomiar znajduje się między dystrybutorem a wlotem oleju po stronie silnika napędowego;

• [26] przełącznik ciśnienia oleju: przełącznik ciśnienia posiada regulowany punkt wyzwalający. Służy on do rejestrowania zbyt niskiego ciśnienia oleju i wyłączania urządzenia.

Inne zabezpieczenia

• termistor PTC silnika: do zabezpieczenia silnika napędowego służy wbudowany termistor PTC. W przypadku przegrzania silnika, termistor PTC wywołuje awarię w przemienniku częstotliwości, która powoduje wyłączenie urządzenia. Pojawia się komunikat „Termistor silnika";

• transformator sterujący: odpowiednie zabezpieczenie zapewnione jest dzięki zainstalowanemu stycznikowi silnikowemu. Napięcie 230V~ zasila między innymi wszystkie szpule styczników, tak że awaria tego elementu prowadzi do wyłączenia wszystkich komponentów sterowanych prądem trójfazowym. Dochodzi do wyłączenia agregatu;

• agregat: wbudowany rozłącznik obciążenia zabezpiecza urządzenie na wypadek awarii, w przypadku zbyt dużego poboru mocy, wyzwalając reakcję bezpieczników topikowych zewnętrznej sieci zasilającej.

2.4Uruchomienie

Ustawienia stycznika silnikowego

Przed uruchomieniem należy skontrolować wszystkie ustawienia zainstalowanych styczników silnikowych lub dokonać ich regulacji.

Warunkiem jest kontrola napięcia wejściowego urządzenia.

Urządzenie użytkowe	**Stycznik silnikowy nr PKZ**	**Europa USA** 400V/50Hz **Prąd nomin. [A]**	480V/60Hz **Prąd nomin [A]**
Wentylator chłodnicy oleju	F2	0,45	0,69
Pompa oleju	F3	1,1	1,3
Wentylator szafy 1	F4.1	0,64	0,84
Wentylator szafy 2	F4.2	0,64	0,84
Transformator sterujący	F6	0,45	0,54
Wentylator zewn. silnika	F5	1,3	1,15

Kontrola kierunku obrotu

Przed uruchomieniem kompletnego agregatu należy sprawdzić również kierunek obrotu niżej wymienionych komponentów i ewentualnie dokonać dopasowania poprzez zmianę dwóch faz.

Kierunek obrotu wskazany jest za pomocą strzałki naklejonej na danym urządzeniu użytkowym.

Urządzenie użytkowe	**Stycznik**	**Kierunek obrotu**
	Nr	**Definicja/kontrola**
Wentylator chłodnicy oleju	K2	patrząc na silnik wentylatora – **w lewo**
Pompa oleju	K3	wzrost i spadek poziomu oleju w zbiorniku oleju muszą się zatrzymać
Wentylator szafy 1	K4.1	patrząc na silnik wentylatora – **w prawo**
Wentylator szafy 2	K4.2	patrz wyżej

Zewnętrzny wentylator silnika:

ze względu na to, że koło wirnikowe zewnętrznego wentylatora silnika posiada łopatki, w przypadku tego elementu nie trzeba przeprowadzać kontroli kierunku obrotu.

Silnik napędu:
w obudowie silnika, bezpośrednio za połączeniem kołnierzowym z obudową pompy, znajdują się otwory, przez które można przeprowadzać kontrole kierunku obrotu silnika. Kierunek musi być zgodny z kierunkiem wskazanym na naklejonej strzałce.
W przeciwnym razie zmiana kierunku obrotu może się odbyć wyłącznie poprzez zamianę dwóch faz na wyjściu przemiennika częstotliwości. Zaciski oznaczone są w następujący sposób:
U 96, V 97, W 98

Włączanie i wyłączanie urządzenia
Pierwsze uruchomienie
W celu podłączenia urządzenia do zasilania należy wykonać następujące czynności, bez których włączenie włącznika głównego jest niemożliwe.

I. **Włączyć** wszystkie **styczniki silnikowe**.
II. **Włącznik główny**, o ile jeszcze tego nie wykonano, przekręcić w lewo aż do oporu. Następnie przekręcić w prawo aż do oporu.

Uruchomienie pompy próżniowej lub sprężarki
Po włączeniu agregatu do zasilania, zgodnie z opisem w punkcie 3 działu Uruchomienie, uruchamia się program sterujący i regulujący.

- **inicjalizacja:** po 2-3 sekundach w pierwszym wierszu wyświetlacza pojawia się tekst: **„Inicjalizacja…”**.
  W tym miejscu mają Państwo możliwość kontroli, ustawienia lub poprawy brzegowych warunków eksploatacji agregatu. Regulowane warunki brzegowe oraz ich wartości i znaczenie są opisane w rozdziale **2.6 (Przegląd parametrów)** w tabeli **Parametry regulowane**. Po całkowitym odłączeniu urządzenia od zasilania, każde ponowne uruchomienie urządzenia rozpoczyna się od inicjalizacji;
- **potwierdzanie:** Po wykonaniu wszystkich ustawień zgodnie z tabelą, w celu ich potwierdzenia należy **wcisnąć jednokrotnie przycisk [START]**. W pierwszym wierszu wyświetlacza pojawia się komunikat „**Start T/N**”;
- **start/stop bez PLC:** jeżeli wybrano tryb bez PLC w parametrze 19-43, urządzenie uruchamia się przez kolejne naciśnięcie przycisku [START] aż do osiągnięcia ustawionej prędkości obrotowej wzdłuż rampy.
  Najpierw uruchamia się pompa oleju oraz pojawia się komunikat „VADS uruchamia się…”. Po osiągnięciu minimalnego ciśnienia oleju włączają się wentylatory i uruchamia się generator ciśnieniowy/próżniowy.
  Urządzenie zatrzymuje się poprzez naciśnięcie przycisku **[**STOP**]**. W tym przypadku na wyświetlaczu pojawia się komunikat „Zatrzymanie ręczne – czekaj…”. Po pojawieniu się komunikatu „Uruchomienie T/N” można uruchomić urządzenie. W przypadku gdy nie nastąpi uruchomienie, wentylatory wyłączają się po kolejnych 5 minutach opóźnienia;
- **start/stop z PLC:** w trybie z PLC uruchomienie urządzenia może się odbyć, dopiero gdy przez listwę zaciskową X. i X przemiennika częstotliwości przepływa sygnał zwalniający wysłany przez PLC.
  Urządzenie zatrzymuje się w przypadku zaniku sygnału oraz pojawia się komunikat „Stop PLC – czekaj…”. Również w tym przypadku dopiero po zatrzymaniu VADS oraz pojawieniu się komunikatu „Uruchomienie T/N” może nastąpić uruchomienie przez PLC.
  Informacja: urządzenie sterowane automatycznie można w każdej chwili wyłączyć ręcznie poprzez naciśnięcie przycisku **[STOP]**. W takim przypadku pojawia się również komunikat „Zatrzymanie ręczne – czekaj…”. W celu przełączenia urządzenia na tryb automatyczny należy nacisnąć przycisk **[START]**. W przypadku przepływu sygnału zwalniającego PLC urządzenie uruchamia się ponownie.

Usuwanie awarii

- **analiza błędów:** w przypadku wystąpienia błędu powodującego wyłączenie urządzenia, zgodnie z tabelą przedstawioną w rozdziale **2.5 Komunikaty o błędach i ich usuwanie** należy przeprowadzić analizę przyczyny błędu. Dopiero po tym, zgodnie z opisanymi metodami, może nastąpić ponowne uruchomienie urządzenia.;
- **stycznik silnikowy:** w przypadku gdy wystąpiła awaria wywołana przez stycznik silnikowy, automatyczne uruchomienie urządzenia nastąpi dopiero w przypadku zamknięcia odpowiedniego przełącznika;
- **przełącznik temperatury:** w przypadku wyłączenia urządzenia ze względu na zbyt wysoką temperaturę, ponowne uruchomienie urządzenia jest możliwe, dopiero gdy przełącznik został przełączony w stan spoczynku;
- **przełącznik ciśnienia oleju:** w przypadku zadziałania manometru kontaktowego należy uruchomić ponownie pompę poprzez naciśnięcie przycisku **[START]**, niezależnie od ustawionego trybu pracy.

2.5 Komunikaty o błędach i ich usuwanie

Komunikaty serwisowe

Treść komunikatu na wyświetlaczu	**Zestyk/przełącznik wyzwalający**	**Objaw**	**Przyczyna**	**Środek zaradczy**
błąd konfiguracji		komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	błędne ustawienie parametrów	kontrola ustawienia parametrów
wymiana filtra oleju	[22] przełącznik ciśnienia różnic.	komunikat ostrzegawczy na wyświetlaczu	zatkany wkład filtra	wymienić wkład filtra

Komunikaty o awariach

Treść komunikatu na wyświetlaczu	**Zestyk/przełącznik wyzwalający**	**Objaw**	**Przyczyna**	**Środek zaradczy**
awaria chłodnicy oleju	zestyk pomocniczy stycznika silnikowego [F2]	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	zadziałał F2	skontrolować zasilanie elektryczne wentylatora chłodnicy oleju; skontrolować wentylator chłodnicy oleju, czy wystąpiło spięcie; usunąć z wentylatora ciało obce; skontrolować ustawienie stycznika silnikowego
awaria pompy oleju	zestyk pomocniczy stycznika silnikowego [F3]	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	zadziałał F3	skontrolować zasilanie elektryczne pompy oleju; skontrolować pompę oleju, czy wystąpiło spięcie; oczyścić przyłącze ssące pompy; skontrolować ustawienie stycznika silnikowego
awaria wentylatora sufitowego	zestyk pomocniczy stycznika silnikowego [F4.1]; [F4.2]	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	zadziałał F4.1 i/lub F4.2	skontrolować zasilanie elektryczne wentylatorów szafy; skontrolować zewnętrzną kratkę ochronna wentylatora pod kątem uszkodzeń; skontrolować wentylator, czy wystąpiło spięcie; usunąć z wentylatorów ciało obce; skontrolować ustawienie stycznika silnikowego

(wskazówka: oba styczniki pomocnicze wentylatorów szafy posiadają połączenie szeregowe; w przypadku zepsucia się jednego z nich, występuje awaria)

Komunikaty o awariach

Treść komunikatu na wyświetlaczu	**Zestyk/przełącznik wyzwalający**	**Objaw**	**Przyczyna**	**Środek zaradczy**
awaria wentylatora silnika	zestyk pomocniczy stycznika silnikowego [F5]	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	zadziałał F5	skontrolować zasilanie elektryczne wentylatora zewnętrznego silnika napędowego; skontrolować wentylator, czy wystąpiło spięcie; usunąć z wentylatora ciało obce; skontrolować ustawienie stycznika silnikowego
awaria transformatora sterowniczego	zestyk pomocniczy stycznika silnikowego [F6]	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	zadziałał F6	skontrolować transformator, czy nie wystąpiło spięcie
przyrost temperatury spalin (wskazówka: obecnie nie występuje)	[8] przełącznik temperatury spalin	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	przekroczenie temperatury powietrza odlotowego	
awaria VTL	wewnętrzna magistrala FU	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	awaria przemiennika częstotliwości	patrz instrukcja FC 302
brak oleju!	[14] przełącznik poziomu oleju	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	poziom oleju w zbiorniku poniżej minimum	skontrolować obieg oleju pod kątem wycieków; skontrolować okablowanie elektryczne
przyrost temperatury oleju	[20] przełącznik temperatury oleju	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	przekroczona maksymalna temperatura oleju	skontrolować działanie wentylatora chłodnicy oleju; obniżyć temperaturę otoczenia; uzupełnić olej;
niskie ciśnienie oleju	[26] przełącznik ciśnienia oleju	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	dolna wartość przełącznika ciśnienia oleju	skontrolować i oczyścić matę filtra [23] skontrolować zawór przelewowy i wymienić wadliwą część; zwiększyć naprężenie własne sprężyny zawora; skontrolować obieg oleju pod kątem wycieków, ewentualnie uzupełnić olej
zbyt wysoki poziom próżni, zbyt wysokie ciśnienie	[1[czujnik ciśnienia	wyłączenie urządzenie i komunikat o awarii	przy otwartym zaworze magnetycznym, po upływie ustawionego czasu urządzenie wyłączyło się	otworzyć zasuwę odcinającą przewodu; skontrolować filtr powietrza (w trybie próżniowym)

Inne awarie

Problem	Przyczyna	Środek zaradczy
Urządzenie nie uruchamia się po naciśnięciu przycisku [START]	W parametrze 19-43 *PLC T/N* ustawiono wartość 1 (z PLC)	Zmienić parametr 19-43 na wartość -1
Urządzenie nie uruchamia się w trybie automatycznym/PLC	Brak ręcznego zatrzymania sygnału zwalniającego PLC na zacisku 18	Wcisnąć przycisk **[START]**; sprawdzić okablowanie elektryczne przewodu zwalniającego lub sygnał PLC
Ciśnienie systemowe w 2. wierszu wyświetlacza nie jest wyświetlane	Okablowanie lub czujnik ciśnienia uszkodzone	Sprawdzić okablowanie czujnika ciśnienia

2.6Przegląd parametrów

Parametry danych eksploatacyjnych

(wartości liczbowe aktualizowane są w 4. wierszu wyświetlacza!)

Parametr nr	Tekst w 3. wierszu wyświetlacza	Znaczenie
19-10	godziny pracy [h]	godziny pracy przemiennika częstotliwości
19-11	godziny pracy silnika [h]	godziny pracy silnika/poziom
19-12	częstotliwość [Hz]	aktualna częstotliwość
19-13	napięcie sieciowe [V]	aktualne napięcie sieciowe
19-14	natężenie silnika [A]	aktualne natężenie
19-15	moc [kW]	aktualny pobór mocy
19-16	licznik kWh	kWh VADS łącznie
19-17	liczba włączeń sieci	liczba
19-19	wersja oprogramowania	informacja o wersji oprogramowania

Parametry protokołu błędów

(wartości liczbowe w przypadku błędu aktualizowane są w 4. wierszu wyświetlacza!)

Parametr nr	Tekst w 3. wierszu wyświetlacza	Znaczenie
19-20	blad_roboczogodz [h]	godziny pracy przemiennika częstotliwości w przypadku błędu
19-21	blad_silnik [h]	godziny pracy silnika/poziom w przypadku błędu
19-22	blad_cz [Hz]	częstotliwość w przypadku błędu
19-23	blad_n [V]	napięcie sieciowe w przypadku błędu
19-24	blad_nat [A]	natężenie w przypadku błędu
19-25	blad_pob [kW]	pobór mocy w przypadku błędu
19-26	blad_cis [mbar]	ciśnienie systemowe w przypadku błędu
19-27	blad_zacisk	zacisk, na którym wystąpił błąd
19-28	blad_licznik_kWh	kWh do czasu wystąpienia błędu
19-49	status błędu	kod błędu dla kontroli modemowej
19-50…19-77		pamięć pierścieniowa: historia błędów

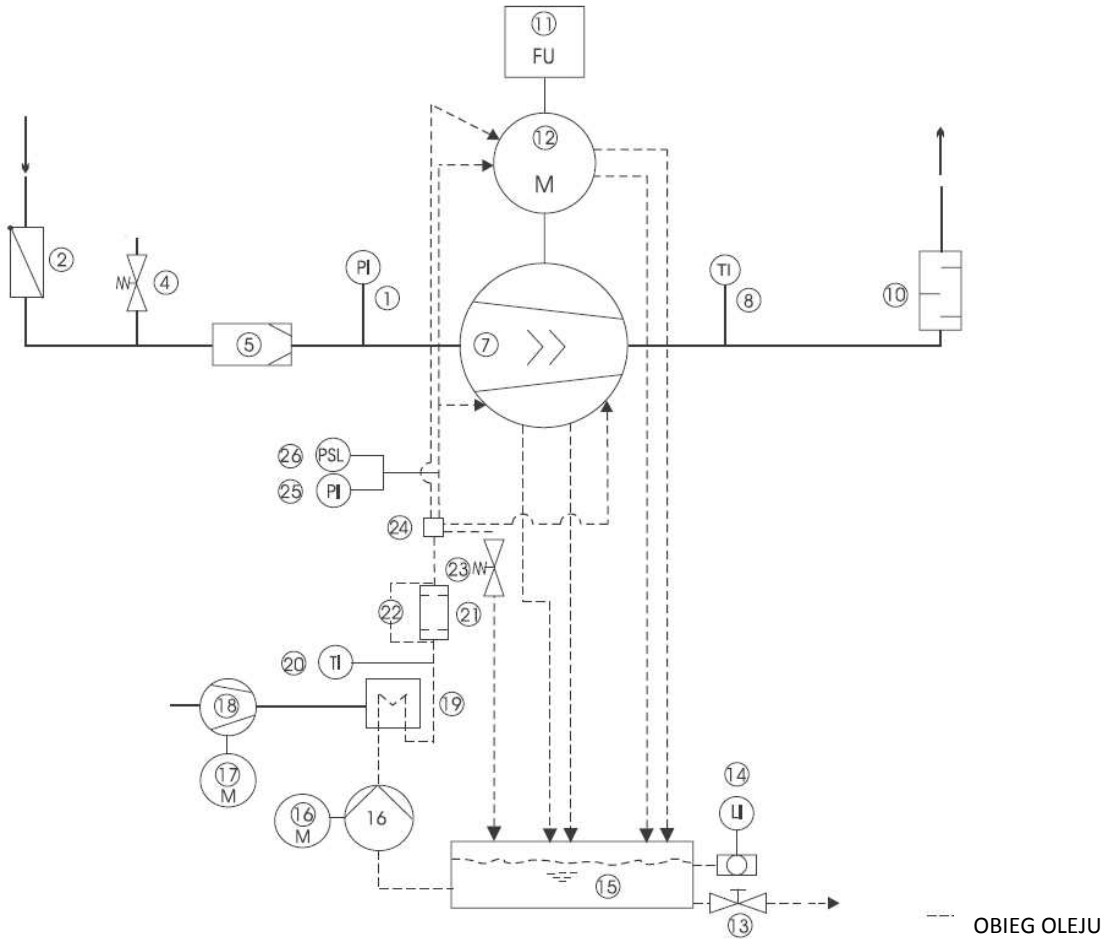
Objaśnienia dotyczące kodowania błędów w parametrze 19-27 [blad_zacisk]

Zacisk nr	Znaczenie	
1	próżnia/ciśnienie	próżnia/ciśnienie zbyt wysokie
2	wentylator chłodnicy oleju	awaria wentylatora chłodnicy oleju
3	pompa oleju	awaria pompy oleju
4	wentylator szafy	awaria wentylatora sufitowego
5	transformator sterowniczy	awaria transformatora sterowniczego
7	wentylator zewn. silnika	awaria wentylatora zewn. silnika
16	przełącznik ciśnienia oleju	niskie ciśnienie oleju
19	przełącznik temp. oleju	zbyt wysoka temperatura oleju
29	przełącznik pływaka oleju	zbyt mała ilość oleju w zbiorniku

Parametry regulowane

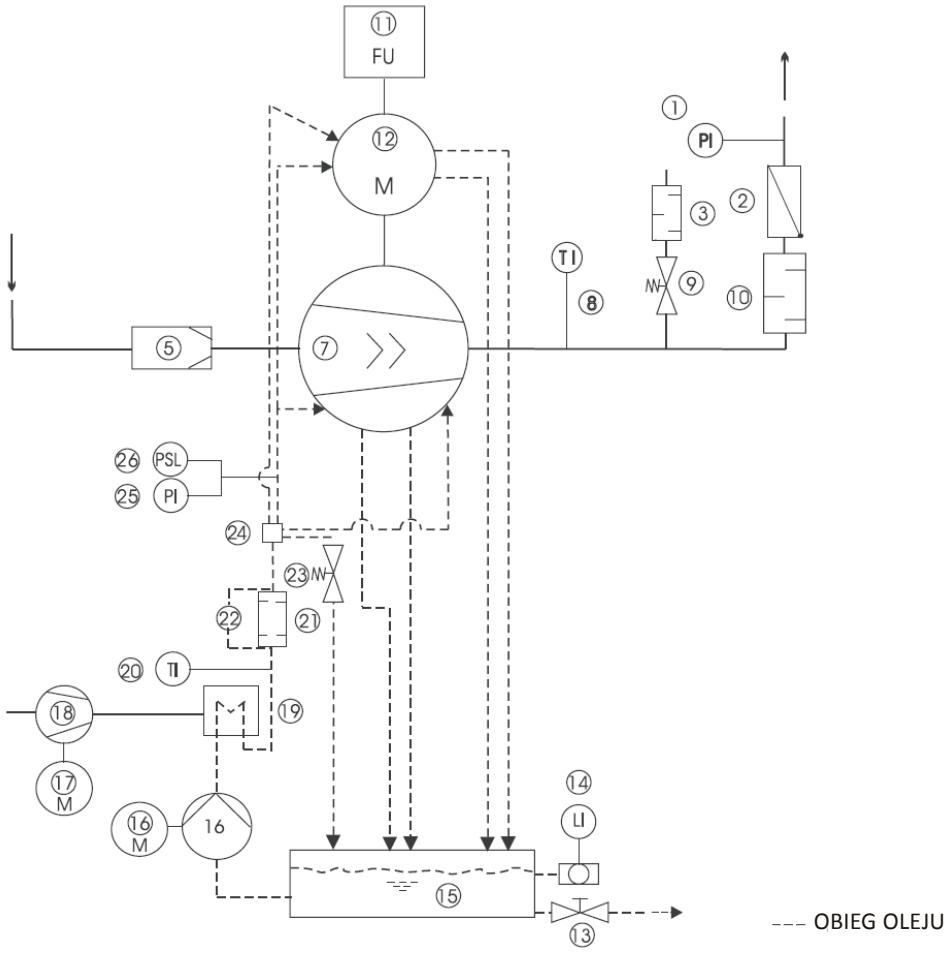
Parametr nr	Tekst w 1. wierszu wyświetlacza	Ustawienie w 2. wierszu wyświetlacza Zakres	Funkcja
19-29	seria – wart. zadana f [Hz]	0-200	wartość zadana prędkości obr. urządzenia seryjnego
19-30	typ czujnika	0-3	wartość zadana czujnika 1 czujnik próżniowy 0-1 2 ciśnienie 1,0-2,6 3 Danfoss 0-4
19-31	tryb p/v	-1 1	tryb próżniowy tryb ciśnieniowy
19-32	współczynnik p	0-10000	współczynnik proporcjonalności
19-33	współczynnik i	0-10000	współczynnik integralności
19-34	współczynnik d	0-10000	współczynnik różniczkowy
19-37	wewnętrzna wartość zadana [mbar]	200-1000 1000-2000	tryb próżniowy tryb ciśnieniowy
19-38	PID z/bez	-1 1	bez regulacji PI z regulacją PI
19-39	seria/test	-1 1	tryb testowy tryb seryjny
19-40	zawór otwarty [mbar]	0-2000	otwarcie zaworu magnetycznego
19-41	zawór zamknięty [mbar]	0-2000	zamknięcie zaworu magnetycznego
19-42	czas odłączenia [min]	1-10	maks. czas przekroczenia granicy ciśnienia
19-43	PLC T/N	-1 1	bez zewnętrznego sterowania z zewnętrznym sterowaniem
19-44	zewn. wartość zadana	-1 1	bez zewnętrznego sterowania z zewnętrznym sterowaniem
19-45	zewn. wartość zadana	-1 1	brak inwertowania sygnału wartości zadanej inwertowanie sygnału wartości zadanej

3. Budowa – tryb próżniowy



1. Czujnik ciśnienia
2. Zawór zwrotny
4. Zawór zabezpieczający próżniowy
5. Filtr ssący
7. Agregat śrubowy
8. Przełącznik temperatury spalin
10. Tłumik ciśnieniowy
11. Przemiennik częstotliwości
12. Silnik napędowy
13. Zawór spustowy oleju
14. Wziernik oleju/przełącznik poziomu oleju
15. Zbiornik oleju
16. Pompa oleju/16 M – silnik pompy oleju
17. Silnik wentylatora
18. Wentylator chłodnicy oleju
19. Chłodnica oleju
20. Temperatura oleju
21. Filtr oleju
22. Ciśnienie różnicowe
23. Zawór przelewowy oleju
24. Dystrybutor
25. Wskaźnik ciśnienia oleju
26. Przełącznik ciśnienia oleju

3. Budowa – tryb ciśnieniowy

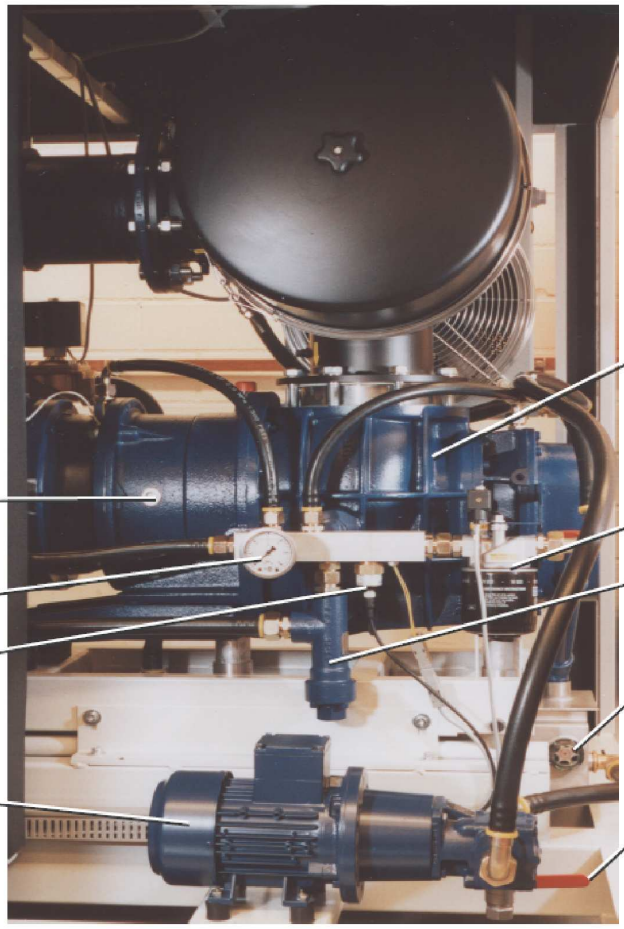


1. Czujnik ciśnienia
2. Zawór zwrotny
3. Tłumik
5. Filtr ssący
7. Agregat śrubowy
8. Przełącznik temperatury spalin
10. Tłumik ciśnieniowy
11. Przemiennik częstotliwości
12. Silnik napędowy
13. Zawór spustowy oleju
14. Wziernik oleju/przełącznik poziomu oleju
15. Zbiornik oleju
16. Pompa oleju/16 M – silnik pompy oleju
17. Silnik wentylatora
18. Wentylator chłodnicy oleju
19. Chłodnica oleju
20. Temperatura oleju
21. Filtr oleju
22. Ciśnienie różnicowe oleju
23. Zawór przelewowy
24. Dystrybutor
25. Wskaźnik ciśnienia oleju
26. Przełącznik ciśnienia oleju


Strona ssąca SA
Strona ciśnieniowa SD
Panel sterujący
Włącznik główny
BECKER
VARIAIR



VADS 1500 45 KW



Blok śrubowy

Kierunek obrotu silnika

Filtr oleju z przełącznikiem różnicy ciśnień

Pomiar ciśnienia oleju

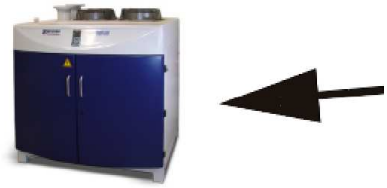
Zawór przelewowy

Przełącznik ciśnienia

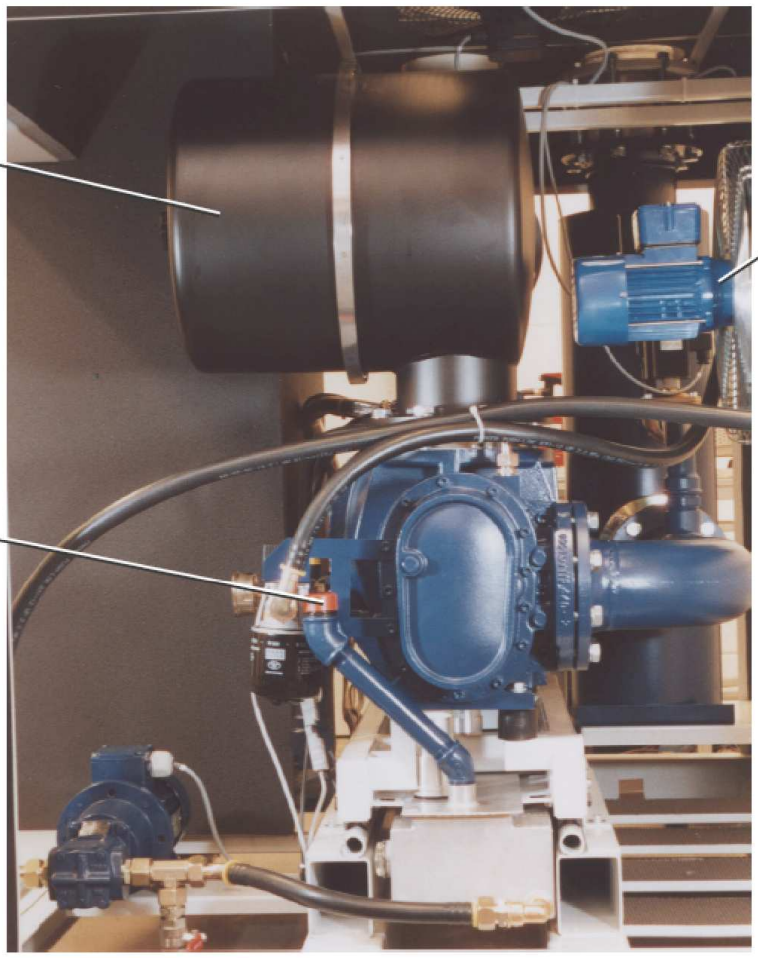
Wziernik (MI)

Pompa oleju

Spust oleju



VADS 1500 45 KW

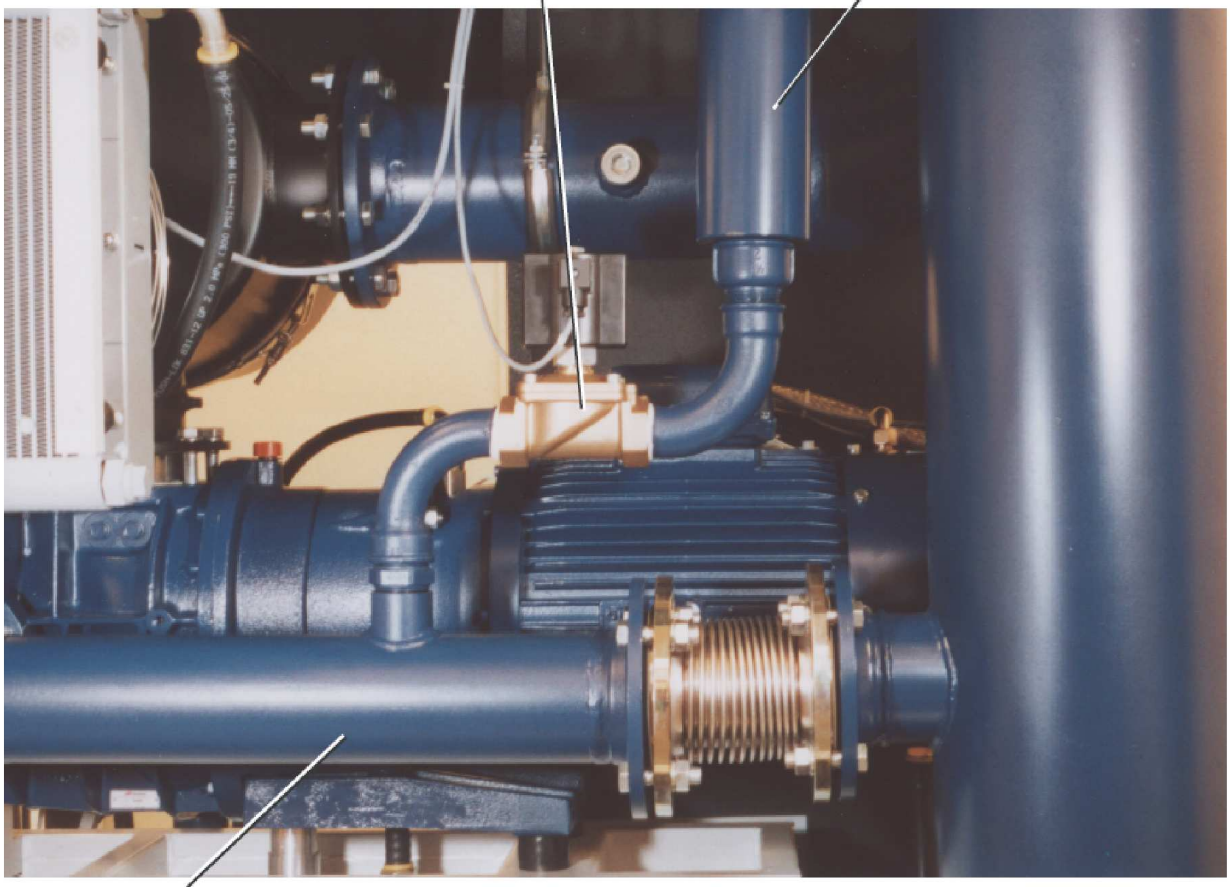




VADS 1500 45 KW

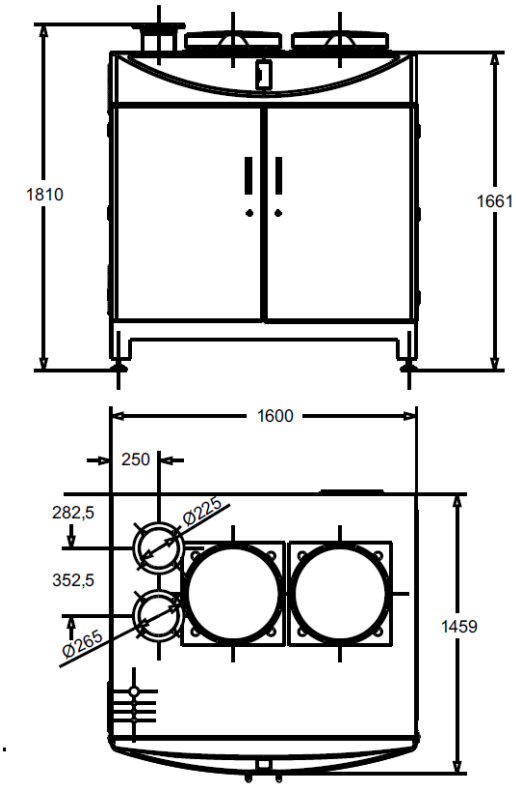
Zawór nadmiarowy

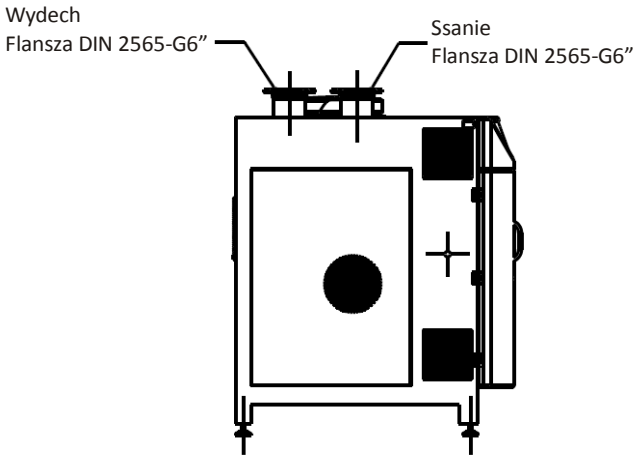
Tłumik wydechowy



Przewód ciśnieniowy

8. Dane techniczne



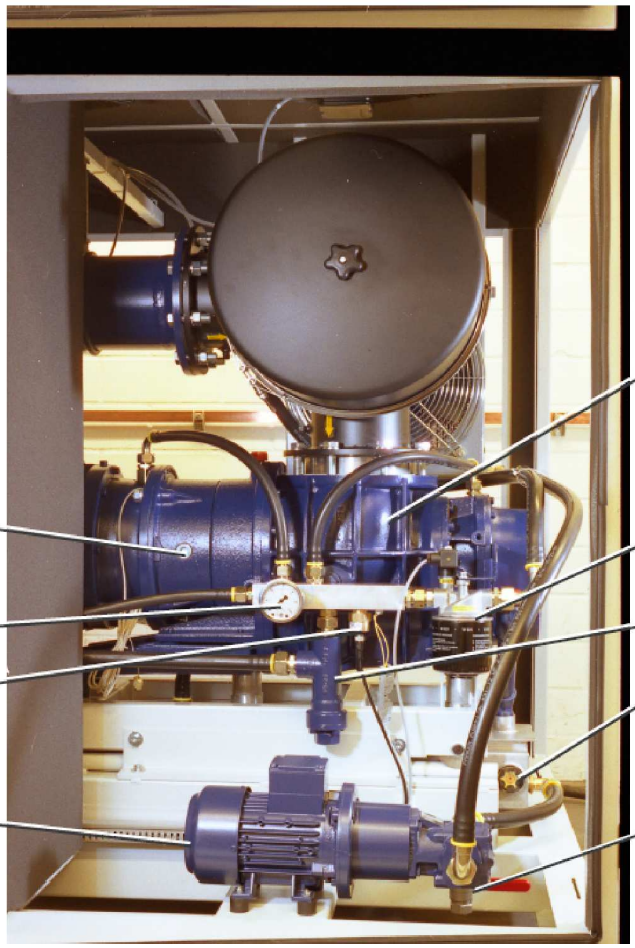


Pompa próżniowa	**VADS 1500**
Przepływ	750-1415 m3/h
Próżnia eksploatacyjna (tryb stały)	200 mbar abs.
Zainstalowana moc silnika	37 kW
Prędkość obr. sprężarki	6600-11900 min^{-1}
Poziom hałasu	≤ 80 db(A)
Długość	1600 mm
Szerokość	1460 mm
Wysokość	1810 mm
Masa	ok. 1200 kg
Przyłącze ssące	DN 150/PN 6
Wylot powietrza	DN 150/PN 6

Sprężarka	**VADS 1500**
Przepływ	750-1200 m3/h
Ciśnienie eksploatacyjne (tryb stały)	2 bar abs.
Zainstalowana moc silnika	45 kW
Prędkość obr. sprężarki	4800-10000 min^{-1}
Poziom hałasu	≤ 80 db(A)
Długość	1600 mm
Szerokość	1460 mm
Wysokość	1810 mm
Masa	ok. 1200 kg
Przyłącze ssące	DN 150/PN 6
Wylot powietrza	DN 150/PN 6



VADS 1500 37 KW



Kierunek obrotu silnika

Pomiar ciśnienia oleju

Przełącznik ciśnienia

Pompa oleju

Blok śrubowy

Filtr oleju z przełącznikiem różnicy ciśnień

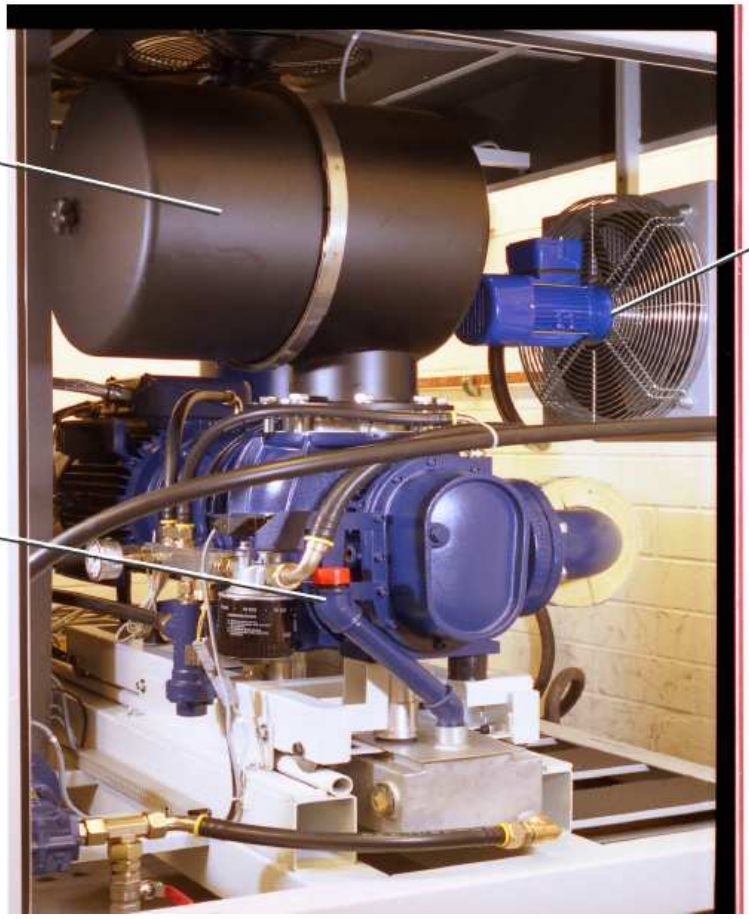
Zawór przelewowy

Wziernik (MI)

Spust oleju



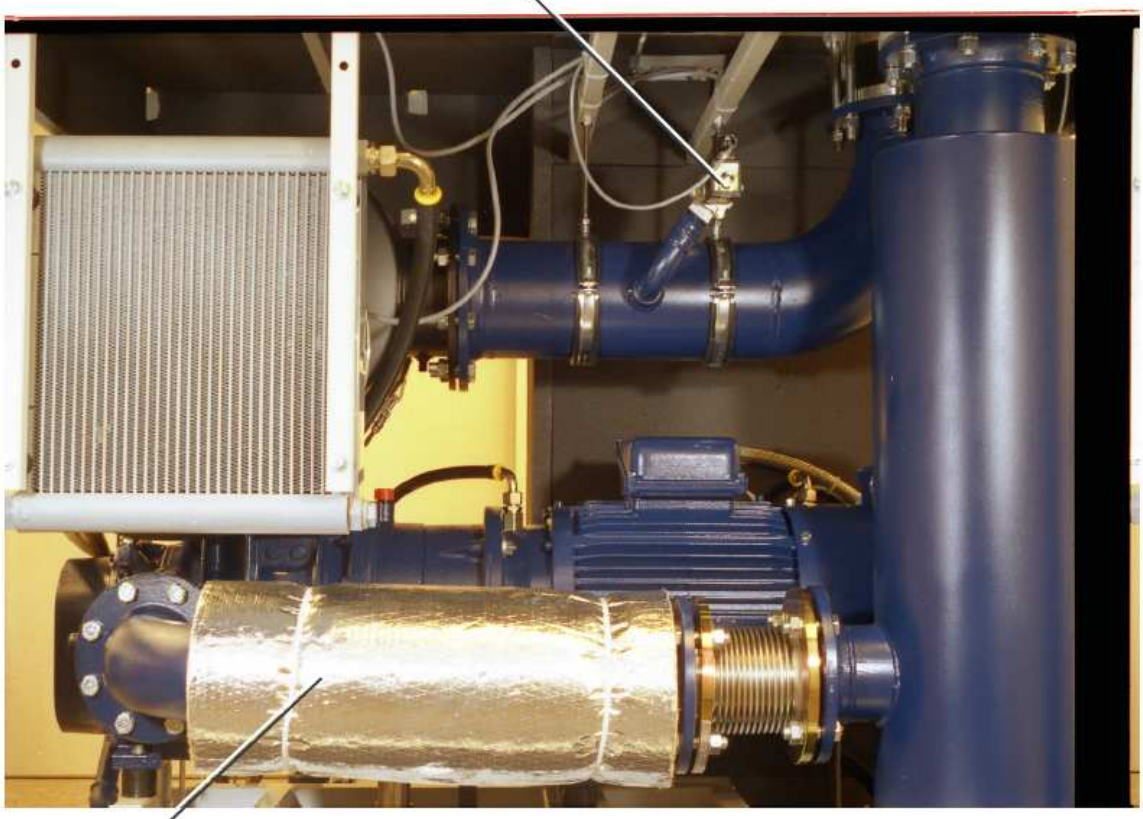
VADS 1500 37 KW





VADS 1500 37 KW

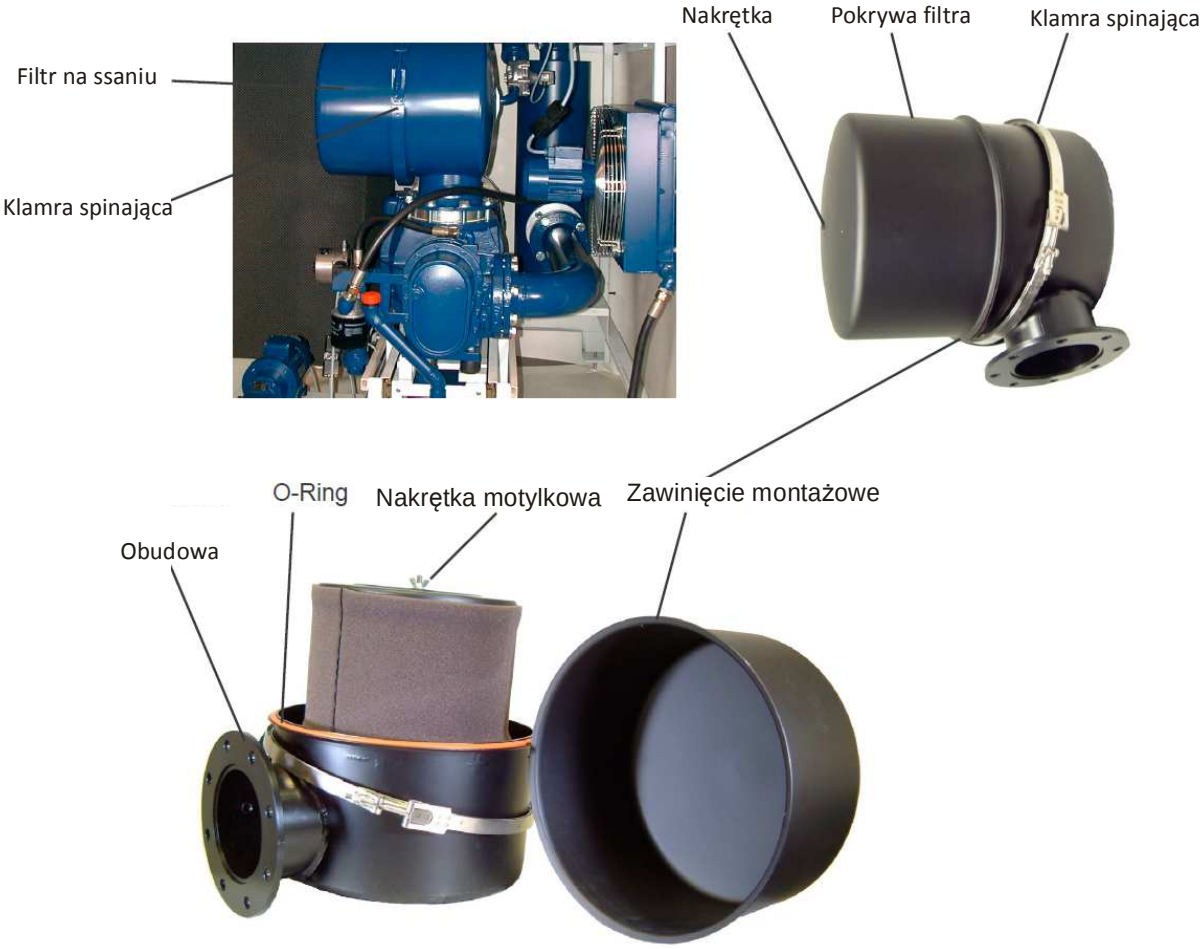
Zawór nadmiarowy



Przewód ciśnieniowy

Konserwacja wkładu filtra

Wkład filtra (numer części 70958000000) w filtrze ssącym podlega wymianie w przypadku zbyt dużej różnicy ciśnień. W przeciwnym razie w układzie wytwarzane są zbyt wysokie temperatury. Zabrudzenie wkładu filtra zależy od warunków indywidualnych. Zalecamy początkowo kontrolę stopnia zabrudzenia co 14 dni.



Demontaż: odkręcić nakrętkę radełkowaną na pokrywie filtra i poluzować pierścień napinający. Przytrzymując pokrywę filtra, przesunąć pierścień w tył. Pokrywę filtra unieść do przodu. Odkręcić nakrętkę skrzydełkową wkładu filtra, wymienić wkład i zamontować ponownie nakrętkę skrzydełkową.

Montaż: jeśli możliwe, przeprowadzić w dwie osoby. Na pierścień o przekroju okrągłym nałożyć precyzyjnie pokrywę filtra. Skontrolować zawinięcie obwodowe pokrywy i obudowy filtra pod kątem równych odstępów. Przesunąć z powrotem pierścień napinający, wyregulować go i dokręcić – sprawdzić jego pasowanie oraz stabilność mocowania.
W przypadku montażu pokrywy filtra należy zwracać uwagę na stabilne i bezpieczne zamknięcie. W przeciwnym razie może istnieć niebezpieczeństwo oderwania się obudowy podczas nieprawidłowego działania urządzenia. Zalecamy uruchamianie urządzenia dopiero po zamknięciu drzwi.