

Ochrona przeciwwybuchowa

zgodna z ATEX 114 (2014/34/UE)

CENTR-EX/PL (1611) 3.6

Oryginalne instrukcje
Przed uruchomieniem lub serwisowaniem tego produktu należy przeczytać
ze zrozumieniem niniejszą instrukcję



Deklaracja zgodności UE ATEX 114 (ATEX 95)

Producent:

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Holandia

Niniejszym oświadczamy, że:

następujące rodziny produktów, jeżeli zamawiane są jako pompa ATEX, są zgodne z odpowiednimi przepisami unijnymi: Dyrektywa 2014/34/UE.

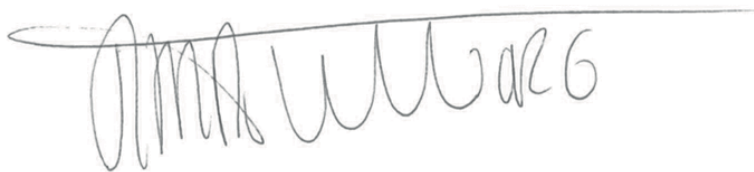
W przypadku dokonania jakichkolwiek modyfikacji produktu bez naszej pisemnej zgody albo w razie nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa zawartych w naszej instrukcji deklaracja ta przestaje obowiązywać.

- **Rodziny produktów:** CombiBloc, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, KGE, MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S)
- **Jednostka notyfikowana:** DEKRA Certification B.V.
Meander 1051
6825 MJ Arnhem
Holandia
- **Numer certyfikatu:** **KEMA 03ATEX2384** (CB, CC, CD, CF, CH, CLB, CM, CN, CR, CS, CT, CV, CW, HCR/PHA, CFB, CFU, CMB, CRM, CRL, CRV i CSM)
KEMA 03ATEX2385 (FRE, FRES i KGE)
KEMA 04ATEX2008 (MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S))
- **Normy:** Obowiązują następujące zharmonizowane normy

Norma	Tytuł
EN-ISO 12100	Bezpieczeństwo maszyn — Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN 13463-1	Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem — cz. 1: Podstawowe założenia i wymagania
EN 13463-5	część 5: ochrona za pomocą bezpieczeństwa konstrukcyjnego
EN 13463-8	part 8: ochrona przez zanurzenie w cieczy
EN 1127-1	atmosfery wybuchowe — zapobieganie wybuchowi i ochrona — część 1: Podstawowe pojęcia i metodologia

- **Oznaczenie:** Oznaczenie obejmuje  symbol i numer certyfikatu

Assen, 1 września 2016 r.



R. van Tilborg,
Dyrektor zarządzający

Instrukcje dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Wszystkie informacje techniczne i technologiczne zawarte w tej instrukcji, jak również wszelkie udostępnione przez nas rysunki, pozostają naszą własnością i nie mogą być używane w celach innych niż do obsługi tej pompy, kopiowane, powielane, udostępniane ani podane do wiadomości obcych podmiotów bez naszej uprzedniej pisemnej zgody.

SPXFLOW to światowy lider produkcji w różnych branżach. Wytwarzane przez nas wysoko specjalistyczne produkty i nowatorskie technologie pomagają sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną oraz przetworzoną żywność i napoje, zwłaszcza na rynkach rozwijających się.

!

Instrukcje te zawierają ważne i użyteczne informacje na temat ochrony przeciwwybuchowej zgodne z dyrektywą UE 2014/34/UE — ATEX 114. Wszystkie stosowne wskazówki na temat instalacji, obsługi i konserwacji pompy można znaleźć w oddzielnej instrukcji obsługi pompy. Przestrzeganie tych instrukcji jest bezwzględnie obowiązkowe!

SPX Flow Technology Assen B.V.
P.O. Box 9
9400 AA Assen
Holandia
Tel. +31 (0)592 376767
Faks +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation

Spis treści

1	Informacje ogólne	1
1.1	Symbol	1
1.2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	1
1.3	Odpowiedzialność za certyfikację ATEX 95 — zakres dostawy	1
1.4	Oznaczenie	2
1.5	Uwagi na tabliczce znamionowej EX	3
1.6	Klasy temperatur i dopuszczalne temperatury	3
1.6.1	II 2G — dopuszczalna temperatura	3
1.6.2	II 2(G)D — dopuszczalna temperatura (Tmax)	3
1.7	Zakres odpowiedzialności	4
1.8	Monitorowanie	4
1.9	Magazynowanie	4
1.10	Zamawianie części zamiennych	4
2	Wymogi konstrukcyjne	5
2.1	Materiały	5
2.2	Uszczelnienie mechaniczne	5
2.3	Płyta nośna	5
2.4	Zakres eksploatacji	5
3	Montaż	7
3.1	Sprawdzenie urządzenia	7
3.2	Certyfikacja Atex 95	7
3.3	Środowisko pracy	7
3.4	Umieszczenie	8
3.5	Orurowanie	8
3.6	Dodatkowe połączenia uszczelnienia wału	8
3.7	Montaż pompy (zespołu pompującego)	8
3.8	Sprawdzanie kierunku obrotów	9
3.9	Sprawdzanie ustawienia	9
4	Eksploatacja	11
4.1	Środki ostrożności	11
4.2	Uruchomienie pompy	11
4.3	Eksploatacja	12
5	Konserwacja	13
5.1	Informacje ogólne	13
5.2	Łożyska	13
5.3	Smarowanie łożysk	13

5.3.1	Smarowanie olejowe	13
5.3.2	Smarowanie tłuszczowe	14
5.4	Uszczelnienie mechaniczne	14

1 Informacje ogólne

1.1 Symbol

Do oznaczenia specjalnych instrukcji dotyczących ochrony przeciwwybuchowej wykorzystuje się następujący symbol:



1.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Instrukcja obejmuje główne zagadnienia dotyczące ochrony przeciwwybuchowej i należy z niej korzystać w połączeniu z ogólną instrukcją obsługi dołączoną do pompy oraz instrukcjami obsługi innych urządzeń, takich jak napędy silników. Ze względów bezpieczeństwa i ochrony przeciwwybuchowej pompę należy bezwzględnie zabezpieczyć przed nieuprawnionym użytkowaniem i niepotrzebnym zużyciem.

Wybuchowe mieszanki gazów lub stężony pył w połączeniu z gorącymi, będącymi pod napięciem lub ruchomymi elementami pompy i silnika mogą stać się przyczyną ciężkich bądź śmiertelnych obrażeń.

Prace instalacyjne, podłączeniowe, rozruchowe, konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel i z uwzględnieniem:

- niniejszej instrukcji wraz ze wszystkimi innymi instrukcjami dotyczącymi zainstalowanego sprzętu i instalacji;
- znaków ostrzegawczych i informacji umieszczonych na sprzęcie;
- szczegółowych przepisów i wymogów dla systemu, w którym działać będzie pompa (obecnie obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych).

1.3 Odpowiedzialność za certyfikację ATEX 114 — zakres dostawy




SPXFLOW ponosi odpowiedzialność jedynie za dostarczone przez siebie materiały i sprzęt wybrany na podstawie danych dotyczących warunków eksploatacji w oparciu o informacje dostarczone przez klienta lub użytkownika końcowego i podane w potwierdzeniu zamówienia. W razie wątpliwości należy skontaktować się z dostawcą produktów SPXFLOW.

Jeśli SPXFLOW dostarczy pompę z odkrytym wałkiem, oznaczenie certyfikatu ochrony przeciwwybuchowej na tabliczce znamionowej pompy odnosi się wyłącznie do części pompy. Wszystkie inne urządzenia montowane do pompy powinny mieć oddzielny certyfikat na co najmniej ten sam stopień ochrony co pompa lub wyższy, dostarczony przez dostawcę (dostawców) takich urządzeń. Kompletny zespół pompujący musi być oddzielnie certyfikowany przez producenta oraz posiadać osobną tabliczkę znamionową dostarczoną przez producenta.

W przypadku gdy SPXFLOW dostarcza kompletny zespół, certyfikat ochrony przeciwwybuchowej oraz oznaczenie na tabliczce znamionowej umieszczonej na płycie nośnej lub ramie pompy odnoszą się do tego konkretnego zespołu.

1.4 Oznaczenie

Pompa lub zespół pompowy z ochroną przeciwwybuchową oznacza się specjalną tabliczką znamionową z symbolem EX jak na ilustracji poniżej.

SPXFLOW		CE
<small>SPX Flow Technology Assen B.V. - www.johnson-pump.com Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen - CR Nr. 04029567</small>		
Type: 1		∅ 6
Code: 2		MEI ≥ 7
No.: 3		eff. 8
	4	
 	5	
Johnson Pump		

- 1 Typ: przykład: CC 50-160
- 2 Kod: przykład: R6 M3 L2
- 3 Numer seryjny: przykład: NN xxxxxx (NN oznacza rok produkcji)
- 4 Oznaczenie EX: Symbol Ex, po którym następuje oznaczenie typu Atex. (patrz przykłady).
- 5 Numer certyfikatu: przyznany przez organ certyfikujący, odnosi się do zespołu pompowego.
- 6 Średnica wirnika [mm]
- 7 Wskaźnik minimalnej energochłonności przy maks. średnicy wirnika: 0,10 lub 0,40
- 8 Sprawność przy zmniejszonej średnicy wirnika: [xx.x]% lub [-,-]%

Przykład 1: II 2G c T3-T4

- II 2G oznaczenie wg grupy II, kategorii 2, ochrona gazowa (G),
- c oznaczenie ważne dla bezpieczeństwa użytkownika w zakresie ochrony przed zapłonem (c = bezpieczne pod względem konstrukcyjnym),
- T3-T4 klasa temperatury T3 do T4

Przykład 2: II 2GD c 230°C

- II 2GD oznaczenie wg grupy II, kategorii 2, ochrona gazowa (G) i przeciwpyłowa (D),
- c oznaczenie ważne dla bezpieczeństwa użytkownika w zakresie ochrony przed zapłonem (c = bezpieczne pod względem konstrukcyjnym),
- 230°C dla maksymalnej temperatury powierzchniowej wynoszącej 230 stopni Celsjusza.

Temperatura otoczenia powinna mieścić się w przedziale od -20°C do +40°C; jeśli nie, rzeczywista temperatura otoczenia zostanie wskazana na tabliczce znamionowej.

1.5 Uwagi na tabliczce znamionowej EX

- Po wysłaniu pompy jako zespołu pompującego z ochroną przeciwwybuchową na płycie nośnej zespołu lub na elemencie dławnicy w przypadku pompy CB lub FRES umieszcza się tabliczkę znamionową EX. Oznaczenie CE zespołu pompowego, jako obowiązkowe potwierdzenie spełnienia wymogów dyrektywy maszynowej WE, umieszcza się bezpośrednio na pompie.
- W przypadku wysyłki pojedynczej pompy w wykonaniu przeciwwybuchowym tabliczkę znamionową EX umieszcza się bezpośrednio na pompie.

1.6 Klasy temperatur i dopuszczalne temperatury

Przy normalnym użytkowaniu najwyższa temperatura na powierzchni pompy powinna odpowiadać najwyższej temperaturze tłoczonego wyrobu lub czynnika grzewczego w przypadku pompy ogrzewanej płaszczem parowym. Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa zależy od klasy temperatury (T4 do T1) lub od temperatury T_{max} , której należy przestrzegać. Powierzchnie obudowy łożyska muszą pozostawać odsłonięte na działanie atmosfery, aby umożliwić ich chłodzenie.

1.6.1 II 2G — dopuszczalna temperatura

Klasa temperatury wg EN 13463-1	Temperatura tłoczonego czynnika T_{max}	Czynnik grzewczy T_{max} (jeśli występuje)	Temperatura obudowy łożyska
		Płaszcz parowy	
T1 - 450°C	≤ 350°C (*)	-	≤ 180°C
T2 - 300°C	≤ 270°C (*)	-	≤ 160°C
T3 - 200°C	≤ 180°C	≤ 180°C	≤ 120°C
T4 - 135°C	≤ 120°C	≤ 120°C	≤ 100°C

(*) limit temperatury zależy od wyboru materiałów.

- Kiedy limity temperatur ulegają zmniejszeniu ze względu na wybór materiałów wewnętrznych, podana zostanie maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa T_{max} zamiast klasy temperatury, tak samo jak w przypadku ochrony przeciwpyłowej D.
- W przypadku klas T5 (100°C) i T6 (85°C) oraz kiedy temperatura otoczenia przekracza zakres -20°C / +40°C, należy się skontaktować z lokalnym dystrybutorem SPXFLOW.

1.6.2 II 2(G)D — dopuszczalna temperatura (T_{max})

Podano maksymalną dopuszczalną temperaturę na powierzchni (T_{max}).

T_{max} określa się jako najniższa temperatura obliczona z następujących równań:

- $T_{max} =$ limity temperatury wybranych materiałów wewnętrznych (tj. wybór pompy).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75^\circ\text{C}$ (T_{5mm} „temperatura zapłonu warstwy pyłu o grub. 5 mm”)
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$ (T_{Cl} „temperatura zapłonu chmury pyłu”).

!

Uwaga:

W przypadku ochrony przeciwpyłowej (D) temperatury T_{5mm} i T_{Cl} określa klient/ użytkownik. Jeśli temperatura otoczenia wykracza poza zakres -20°C / +40°C, należy się skontaktować z lokalnym dystrybutorem SPXFLOW.

Dopuszczalną temperaturę obudowy łożyska można znaleźć w tabeli w pkt punkt 1.6.1.

Przykład:

Jeśli temperatura T_{\max} wskazana na tabliczce znamionowej wynosi 230°C, sprawdź w tabeli $T_{\max} \leq 270^\circ\text{C}$ i ustal odpowiadającą jej dopuszczalną temperaturę dla obudowy łożyska $\leq 160^\circ\text{C}$.

1.7 Zakres odpowiedzialności

Obowiązkiem operatora urządzenia jest upewnić się, czy nie nastąpiło przekroczenie określonych poziomów temperatury oraz zadbać o regularną kontrolę i konserwację w celu zapewnienia właściwego działania uszczelnienia wału, łożysk i wewnętrznych elementów pompy. Jeżeli zadań tych nie może wykonać operator, należy zastosować odpowiednie mechanizmy monitorujące, patrz punkt 1.8.

1.8 Monitorowanie

Jeżeli właściwego funkcjonowania i maksymalnych dopuszczalnych temperatur nie można zapewnić poprzez regularną kontrolę operatora, należy zastosować odpowiednie urządzenia monitorujące.

Monitorowanie temperatury na powierzchni ma zawsze zasadnicze znaczenie w następujących obszarach:

- I** Temperatura na powierzchni obudowy pompy.
- II** Temperatura na powierzchni uszczelnienia wału.

W przypadku uszczelnienia dławnicowego pompę można stosować jedynie pod warunkiem zastosowania w niej odpowiedniego urządzenia do monitorowania temperatury.

W przypadku uszczelnienia chłodzonego lub podwójnego uszczelnienia mechanicznego monitorowanie może polegać na sprawdzeniu płynu chłodzącego, patrz instrukcja obsługi. Zastosowanie pojedynczego chłodzonego uszczelnienia mechanicznego lub podwójnego uszczelnienia mechanicznego zaleca się w przypadku, gdy istnieje ryzyko pracy „na sucho” lub awarii smarowania uszczelnienia mechanicznego, tak jak w przypadku ssania pionowego.

- III** Temperatura na powierzchni w okolicy łożyska na obudowie łożyska.

Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa I i II odnosi się do T_{\max} , patrz tabela w punkt 1.6.

Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa III odnosi się do maksymalnej temperatury na obudowie łożyska, patrz tabela w punkt 1.6.

Dodatkowe monitorowanie wibracji może być przydatne do wykrywania nadmiernych wibracji, sygnalizowania przedwczesnej awarii łożysk lub zużycia elementów wewnętrznych w następujących obszarach:

- łożyska w obudowie łożyska
- w silniku elektrycznym, w przypadku gdy pompy nie wyposażono w łożyska, a wirnik jest zamontowany bezpośrednio do wału silnika.

1.9 Magazynowanie

Jeśli pompa nie jest przeznaczona do natychmiastowego użytku, wał pompy musi być obracany ręcznie dwa razy w tygodniu, aby zapobiec zatarciu się wirnika, uszczelnienia mechanicznego i łożysk.

1.10 Zamawianie części zamiennych

Formularz zamówienia oraz instrukcje składania zamówień zawarto w instrukcji obsługi. **W przypadku gdy pompa jest w wykonaniu przeciwwybuchowym, należy wspomnieć o tym wyraźnie w formularzu zamówienia podczas zamawiania części zamiennych!**

2 Wymogi konstrukcyjne

2.1 Materiały

- Jeśli tłoczone są ciecze palne, wszystkie utrzymujące ciśnienie elementy pompy muszą być wykonane z materiałów plastycznych.
- Certyfikacja osłony sprzęgła jest częścią certyfikacji pompy. Osłona sprzęgła musi być wykonana z materiałów nieiskrzących. **Nigdy nie używać metali lekkich zawierających więcej niż 7,5% magnezu!**
- Napęd musi posiadać własną deklarację zgodności WE producenta i spełniać przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej!

2.2 Uszczelnienie mechaniczne

Uszczelnienia mechaniczne nigdy nie powinno być suche. Dlatego podczas działania pompa i komora uszczelniająca powinny być zawsze wypełnione płynem. Jeśli nie da się tego zapewnić, **uszczelnienie mechaniczne musi być chłodzone!**

2.3 Płyta nośna

Płyta nośna musi być **zawsze** wyposażona w **wypust uziemiający**.

2.4 Zakres eksploatacji

- Pompę należy użytkować wyłącznie w określonym zakresie eksploatacji.
- Użytkowanie pompy poza określonym zakresem eksploatacji oraz niedozwolone tryby eksploatacji mogą skutkować przekroczeniem wyznaczonych limitów temperatury.
- Ciśnienie układu zawsze musi się mieścić w wyznaczonych granicach ciśnienia roboczego pompy.
- Aby zachować zgodność z wymogami ATEX, pompy NIE należy używać do zastosowań innych niż te, dla których została wybrana i zamówiona!

3 Montaż

3.1 Sprawdzenie urządzenia

Przed montażem urządzenie należy sprawdzić.

- Upewnić się, że parametry urządzenia (wskazane na tabliczce znamionowej, w dokumentacji itp.) odpowiadają strefie, kategorii i wymaganiom systemowym atmosfery wybuchowej.
- Możliwe uszkodzenia: zamontowane urządzenie musi być wolne od uszkodzeń, a przed montażem musiało być właściwie magazynowane (nie dłużej niż 3 lata). W razie wątpliwości lub stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń należy się skontaktować z dostawcą sprzętu SPXFLOW.
- Upewnić się, że powietrze ogrzane przez inne urządzenia nie wpłynie negatywnie na temperaturę w otoczeniu zespołu pompowego; temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 40°C.

3.2 Certyfikacja Atex 114

Wszystkie dodatkowe elementy, takie jak sprzęgła wału, osłony, napęd, silnik, dodatkowy osprzęt itp., muszą posiadać certyfikat Atex 114 lub oddzielny certyfikat dla odpowiedniej kategorii temperatury. Pompa zmontowana w kompletny zespół musi posiadać oddzielny certyfikat i oddzielną tabliczkę znamionową dostarczoną przez producenta.

3.3 Środowisko pracy

- Należy zapewnić niezakłócony dopływ powietrza do pompy, napędu i silnika.
- Silnik elektryczny powinien mieć swobodny wlot powietrza chłodzącego o średnicy co najmniej 1/4 średnicy silnika.
- W trakcie działania pompa i zespół pompowy muszą być dostępne do celów konserwacyjnych i kontrolnych.
- Wszystkie elementy pompy, które mogą ulegać nagrzewaniu, takie jak obudowa łożyska i obudowa pompy, muszą być odsłonięte na działanie atmosfery, tak aby zapewnić chłodzenie, właściwe funkcjonowanie i smarowanie łożysk.
- Niedostateczne chłodzenie może doprowadzić do nieoczekiwanego wzrostu temperatury na powierzchni obudowy łożyska, niedostatecznego smarowania i przedwczesnego zużycia łożysk. Jeśli nie można zapewnić przez cały czas odpowiedniego chłodzenia, temperatura na powierzchni obudowy łożyska powinna być monitorowana.
- Należy zapewnić odpowiednie mechanizmy uziemiające i mostki wyrównawcze w zależności od ryzyka związanego z danym zastosowaniem.
- W obszarach niebezpiecznych połączenie elektryczne musi być zgodne z normą IEC60079-14.

3.4 Umiejscowienie

- Pompa powinna być zamontowana poziomo i spoczywać całkowicie i centralnie na nogach pompy.
- Pompa powinna być zamontowana poziomo i spoczywać całkowicie i równo na płycie nośnej.
- Pompa CB lub FRES z dużym silnikiem elektrycznym powinna być zamontowana poziomo i spoczywać całkowicie i równo na nogach silnika.



Odstępstwo od ustalonego sposobu montażu wpłynie na odwodnienie, napełnianie, wentylację i właściwe funkcjonowanie uszczelnienia wału.

3.5 Orurowanie

- Przewody ssawne i spustowe powinny być zaprojektowane w sposób właściwy dla danych warunków eksploatacji i wykonane zgodnie z takim projektem. Niedostosowanie się do warunków pracy pompy może być przyczyną poważnych problemów, takich jak różnica ciśnień (NPSH), korek parowy, nadmierne wibracje i przedwczesna awaria pompy.
- Przed podłączeniem do pompy przewody należy sprawdzić pod kątem wymiarów i szczelności pod ciśnieniem, a ich wnętrze oczyścić ze wszelkich pozostałości po spawaniu i ciał obcych.

3.6 Dodatkowe połączenia uszczelnienia wału

Pompy pozwalają na zastosowanie kilku rodzajów uszczelnień wału. Aby zapewnić właściwe funkcjonowanie, wentylację i smarowanie uszczelnienia wału, dostępnych jest szereg połączeń, które umożliwią krążenie płynu i płukanie. Więcej informacji na temat dostępnych możliwości i połączeń można znaleźć w Instrukcji obsługi.

3.7 Montaż pompy (zespołu pompującego)



Należy przestrzegać odrębnych instrukcji dotyczących napędu silnika i sprzęgieł wału z ochroną przeciwwybuchową.

- Pompa może być wysłana z blokadą elementów obrotowych w celu unieruchomienia wału pompy podczas transportu. **W takim przypadku: usunąć blokady!**
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w układzie podano w instrukcji obsługi pompy. Jeśli istnieje ryzyko przekroczenia ciśnienia, na przykład z powodu nadmiernego ciśnienia wlotowego, w układzie należy zamontować zawór bezpieczeństwa.
- Zakłada się, że aby zapobiec powstaniu atmosfery wybuchowej podczas pracy pompa jest całkowicie zalana cieczą. Jeśli nie można tego zapewnić, należy zainstalować odpowiednie urządzenie monitorujące.
- **Upewnić się, że pompa jest odpowiednio uziemiona!**

3.8 Sprawdzanie kierunku obrotów

- Kierunku obrotów pompy NIGDY nie należy sprawdzać, kiedy pompa jest pusta. Aby zapobiec pracy uszczelnienia mechanicznego na sucho lub nagromadzeniu gazów wybuchowych, pompa musi być ZAWSZE zalana płynem. Jeśli to niemożliwe, podczas sprawdzania kierunku obrotów zdemontować sprzęgło pompy/silnika.

➤ *Instrukcje prawidłowego sprawdzania kierunku obrotów podano w instrukcji obsługi.*

- Jeśli to konieczne, kierunek obrotów silnika należy sprawdzić niezależnie od pompy, tzn. w silniku odłączonym od pompy.
- W przypadku oddzielnej próby należy pamiętać o zabezpieczeniu lub wyjęciu klucza wału.

!

Po zdemontowaniu i ponownym zamocowaniu osłony sprzęgła wyrównać jego ustawienie!

3.9 Sprawdzanie ustawienia

- 1 Po zamontowaniu sprawdzić, czy wał pompy i wał napędu są ustawione w jednej linii, najlepiej gdy pompa i rury są całkowicie zalane cieczą.
- 2 W razie konieczności skorygować ustawienie.
- 3 Założyć osłonę.

4 Eksploatacja

4.1 Środki ostrożności

W kontekście ochrony przeciwwybuchowej istotne są następujące środki ostrożności:

- Zapewnić czystą przestrzeń wokół pompy / zespołu pompującego.
- Zadbać, by przewód ssawny był czysty oraz mocno i bezpiecznie zamontowany. Pozostałości po spawaniu należy zawczasu usunąć.
- Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek eksploatacji pompa, obszar uszczelnienia wału oraz osprzęt dodatkowy muszą być wentylowane i wypełnione cieczą przeznaczoną do tłoczenia.
- W przypadku ssania pionowego należy unikać pracy pompy na sucho i zapewnić odpowiednie, chłodzone uszczelnienie wału, aby nie pracowało na sucho.
- Przed uruchomieniem pompy upewnić się, że jest zalana płynem i wentylowana.
- W razie konieczności ogrzania tłoczonego płynu, upewnić się, że pompa, uszczelnienie wału i wyrób przeznaczony do tłoczenia są dostatecznie podgrzane przed uruchomieniem pompy.

4.2 Uruchomienie pompy

!

Upewnić się, że zawory odcinające w przewodzie ssawnym są całkowicie otwarte, a ewentualne sита są w pełni drożne przed uruchomieniem pompy!

- Jeśli pompa jest wyposażona w układ płukania lub chłodzenia, otworzyć zawór w przewodzie zasilającym w płyn płuczący lub chłodzący.
- Zawsze uruchamiać pompę z całkowicie zamkniętym zaworem spustowo-odcinającym. Kiedy pompa osiągnie maksymalne obroty, otworzyć do końca zawór spustowo-odcinający.

Kiedy pompa **FRE(S)** wykonuje samozasysanie, zassane powietrze musi bez przeszkód wydostać się z układu, dlatego **zawór spustowo-odcinający musi być całkowicie otwarty!**

4.3 Eksploatacja

- Nigdy nie używać pompy poza określonym zakresem eksploatacji. Może to spowodować wzrost temperatury poza wyznaczone limity.

!

Obowiązkiem operatora pompy jest utrzymywać zawsze określoną temperaturę wyrobu.

- Wyłączyć pompę w razie wystąpienia spadku przepływu lub nienormalnego wahania ciśnienia. Spadek wielkości przepływu lub zmiana ciśnienia są oznakami awarii, zatkanego sita lub zużycia elementów wewnętrznych. Przed ponownym uruchomieniem pompy należy znaleźć i usunąć przyczynę problemu, patrz część Rozwiązywanie problemów w instrukcji obsługi.

!

Natychmiast wyłączyć pompę w razie nieprawidłowego trybu działania lub awarii!

5 Konserwacja

5.1 Informacje ogólne

- Pompy z certyfikatem ochrony przeciwwybuchowej wymagają konserwacji i zastosowania specjalnych środków ostrożności w celu zapobieżenia zapłonowi wywołanemu awarią lub nieoczekiwanym zużyciem.
- Należy przestrzegać w tym zakresie instrukcji podanych w instrukcji obsługi. Należy również przestrzegać osobnych instrukcji dla napędu silnika.
- Spadek prędkości przepływu (lub sytuacja, w której pompa nie zapewnia wymaganego ciśnienia) może wskazywać na awarię lub jest oznaką wewnętrznego zużycia pompy, co wymaga konserwacji lub naprawy. Innymi przejawami wewnętrznego zużycia pompy są nadmierny hałas podczas pracy, wibracje bądź przeciek uszczelnienia wału.
- Należy regularnie sprawdzać ciśnienie wylotowe.



Wszystkie powierzchnie można czyścić wyłącznie wilgotną ściereczką.

5.2 Łożyska

- Zespół łożyskowy należy regularnie sprawdzać w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania.
- Nadmierny hałas, wibracje i przegrzewanie są oznakami nieprawidłowego działania i przedwczesnej awarii łożyska wałeczkowego lub braku smarowania.
- Zaleca się, by sprawdzać łożyska pod kątem wibracji w drodze monitorowania lub wymieniać łożysko wałeczkowe po każdym czwartym smarowaniu.
- Regularnie sprawdzać poziom oleju w przypadku smarowania olejowego. Olej musi być czysty i klarowny.
- Regularnie sprawdzać stan obudowy łożyska. Łożyska nie powinny generować hałasu ani się przegrzewać.
- W przypadku smarowania tłuszczem regularnie sprawdzać, czy łożyska są dostatecznie natłuszczone i czy z elementów łożyska nie skapuje smar.
- Luz osiowy pracujących elementów wewnętrznych pomp CombiBloc, CombiChem (L5 i L6), CombiPrime H, CombiSump i FRES ustala się poprzez regulację zespołu łożyskowego; zbyt mocne bądź nieprawidłowe dokręcenie śrub może spowodować zmianę ustawienia. Informacje na temat luzu osiowego można znaleźć w instrukcji obsługi.

5.3 Smarowanie łożysk

5.3.1 Smarowanie olejowe

- Smarownica stałego poziomu nigdy nie może być pusta podczas eksploatacji urządzenia.
- Olej należy zawsze wymieniać w zalecanych odstępach czasu. Patrz instrukcje obsługi pomp. Zaleca się wymianę oleju po 300 godzinach od pierwszego uruchomienia.

5.3.2 Smarowanie tłuszczowe

- Wymienić stary smar na nowy lub uzupełniać smar w zalecanych odstępach czasu. Patrz instrukcje obsługi pomp.
- W przypadku pompy napędzanej paskiem klinowym ze smarowaniem tłuszczowym należy obowiązkowo stosować **antystatyczne paski klinowe**.

5.4 Uszczelnienie mechaniczne

Jeśli uszczelnienie mechaniczne pracuje na sucho może dojść do przekroczenia wyznaczonych limitów temperatury. Dlatego uszczelnienie mechaniczne **nigdy nie powinno pracować na sucho**.

- Regularnie sprawdzać właściwe funkcjonowanie uszczelnienia mechanicznego.
- Zadbać o to, by podczas eksploatacji pompy komora uszczelnienia zawsze była wypełniona do końca płynem lub by uszczelnienie mechaniczne było odpowiednio przepłukiwane ze źródła zewnętrznego.
- Unikać tłoczenia płynów, które zawierają nadmierne ilości gazu.
- Dopilnować, by pompa była zawsze użytkowana w określonym zakresie eksploatacji.
- W przypadku pojedynczego uszczelnienia mechanicznego operator musi zadbać o to, by temperatura powierzchniowa w okolicy uszczelnienia nie przekraczała dopuszczalnego poziomu. Jeśli operator nie może tego zapewnić, należy zainstalować urządzenia monitorujące.
- Chłodzone uszczelnienia mechaniczne (pojedyncze lub podwójne) należy zabezpieczać poprzez kontrolę płynu chłodzącego.

W przypadku chłodzenia nieciśnieniowego:

- sprawdzić poziom pojemnika zasilającego;
- sprawdzić temperaturę płynu chłodzącego;
- skontrolować stan płynu chłodzącego; wymienić płyn chłodzący w przypadku poważnego zanieczyszczenia wyciekającą cieczą.

➤ *Częste zanieczyszczenie jest oznaką niedopuszczalnego przecieku uszczelnienia, co wymaga naprawy.*

W przypadku chłodzenia ciśnieniowego:

- sprawdzić poziom pojemnika zasilającego;
- sprawdzić temperaturę płynu chłodzącego;
- Sprawdzić ciśnienie.

!

Uwaga: płyn chłodzący powinien być zawsze pod ciśnieniem w czasie pracy pompy, w tym podczas uruchamiania i wyłączenia.

- Sprawdzić stan płynu chłodzącego: wymienić płyn chłodzący w przypadku zanieczyszczenia wyciekającą cieczą
- *Zanieczyszczenie płynu jest oznaką nieprawidłowego lub wadliwego działania i wymaga kontroli. Przyczyną może być na przykład przeciek uszczelnienia mechanicznego po stronie czynnika albo jego otwarcie z powodu niedostatecznego przeciwciśnienia płynu chłodzącego.*

SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com
www.johnson-pump.com
www.spxflow.com

Więcej informacji dotyczących naszych biur na świecie, homologacji, certyfikatów, miejscowych przedstawicieli można znaleźć na stronie internetowej www.johnson-pump.com.

SPXFLOW Corporation zastrzega sobie prawo wprowadzenia najnowszych zmian projektowych i materiałowych bez uprzedzenia. Rozwiązania i materiały konstrukcyjne oraz wymiary podane w niniejszym biuletynie mają wyłącznie charakter informacyjny i wymagają potwierdzenia na piśmie.