SPXFLOW

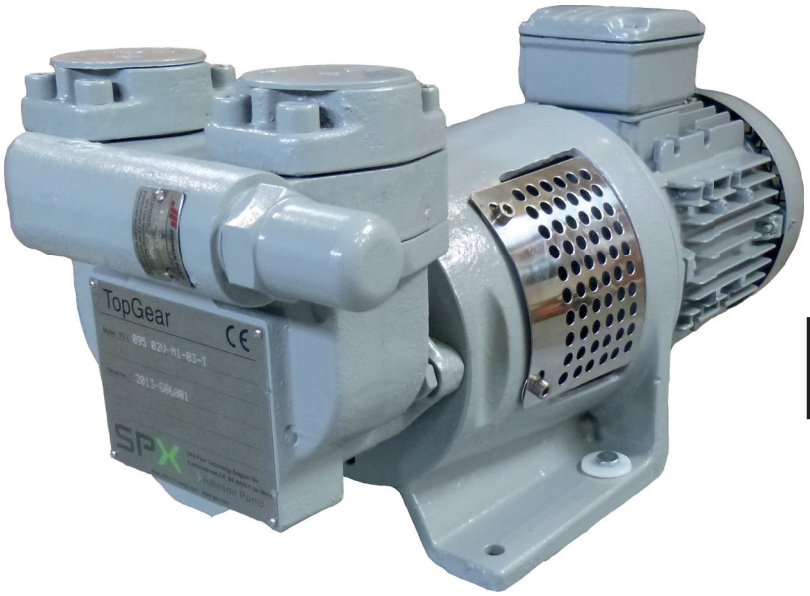
INSTRUKCJA OBSŁUGI

Seria TopGear TG L/RBS

OCHRONA PRZECIWWYBUCHOWA ZGODNIE Z 2014/34/UE (ATEX 114)

A.0101.227 — Atex IM — TG L oraz RBS4/08.00
PL (09/2019)

TŁUMACZENIE INSTRUKCJI ORYGINALNEJ
PRZED URUCHOMIENIEM LUB SERWISOWANIEM TEGO PRODUKTU NALEŻY SIĘ ZAPOZNAĆ Z TREŚCIĄ NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.



Johnson Pump®

Deklaracja zgodności

zgodnie z dyrektywą WE 2014/34/UE (ATEX 114)

Producent

SPX Flow Europe Limited — Belgia
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgia

Deklaruje niniejszym, że

wymienione niżej rodziny produktów zamawiane jako pompa ATEX lub zespół pompy ATEX spełniają wymogi określone w dyrektywie WE 2014/34/UE z dnia 20 kwietnia 2016 roku.

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: Typ TopGear
  TG L002, TG L004, TG L009,
  TG L018, TG L047, TG L095

  oraz

  RBS4

- Jednostka notyfikowana: RISE Research Institutes of Sweden AB
  P.O. BOX 857
  SE-501 Borås, Szwecja

- Tech. oznaczenie pliku: JP 03-13227-P02-050215

- Normy: Obowiązujące normy zharmonizowane
  EN1127-1
  EN-ISO 80079-36
  EN-ISO 80079-37

- Oznaczenie: Oznaczenie obejmuje symbol Ex i techniczne oznaczenie pliku.

  Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania określono w Instrukcji obsługi EX.

Erpe-Mere, 16 września 2019 r.

Gerard Santema
General Manager

Spis treści

1.0 Informacje ogólne 5
- 1.1 Symbol 5
- 1.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 5
- 1.3 Odpowiedzialność za certyfikację ATEX 114 — zakres dostawy 5
- 1.4 Oznaczenie 6
- 1.5 Przykłady oznaczenia typu Atex 7
- 1.6 Klasy temperatur i maksymalne dopuszczalne temperatury 7
  - 1.6.1 II 2G maksymalne dopuszczalne temperatury powierzchniowe 7
  - 1.6.2 II 2D maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa 8
- 1.7 Odpowiedzialność 8
- 1.8 Eksploatacja 8
- 1.9 Monitorowanie 8
- 1.10 Ryzyko resztkowe 10

2.0 Parametry pracy 11

3.0 Montaż 12
- 3.1 Sprawdzenie urządzenia 12
- 3.2 Certyfikacja Atex 114 12
- 3.3 Środowisko pracy 12
- 3.4 Płyta nośna 12
- 3.5 Napęd, sprzęgło wału i osłona zabezpieczająca 13
- 3.6 Kierunek obrotów 13
- 3.7 Orurowanie 13
- 3.8 Podwójne uszczelnienia wargowe 13
- 3.9 Sprawdzić wyrównanie 14

4.0 Przekazanie do eksploatacji 14
- 4.1 Informacje ogólne 14
- 4.2 Środki ostrożności 14

5.0 Przeglądy i konserwacje 15
- 5.1 Informacje ogólne 15
- 5.2 Uszczelnienie wału 15

6.0 Ograniczenie ryzyka poprzez listę kontrolną 16
- 6.1 Podczas instalacji 16
- 6.2 Przed uruchomieniem pompy 16
- 6.3 Podczas uruchamiania pompy 16
- 6.4 Podczas pracy pompy 17
- 6.5 Podczas zatrzymywania pompy 17

TopGear TG L i RBS4 — Instrukcje dotyczące ochronny przeciwwybuchowej

Zastrzeżenie prawne

Dołożyliśmy wszelkich starań, by niniejszy podręcznik nie zawierał żadnych nieścisłości ani braków. Jednak pomimo tego, że podręcznik zawiera dane, które były aktualne w chwili oddawania do druku, ze względu na stałe udoskonalenia niektóre spośród tych danych mogą nie znajdować pełnego odzwierciedlenia w bieżącym modelu produktu opisanego w niniejszej instrukcji.

SPX zastrzega sobie prawo do zmiany konstrukcji i budowy produktów w dowolnym czasie, bez obowiązku wprowadzania zmian w poprzednich modelach.

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 bezwzględne obowiązkowe!

SPX Flow Europe Limited — Belgia
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere
Belgia
Tel. +32 (0)53 60 27 15

1.0 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 pomp TopGear TG L i RBS4 zwaną dalej „IO" oraz instrukcjami obsługi innych urządzeń, takich jak przekładnie i napędy silnikowe. 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, przekładni 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).

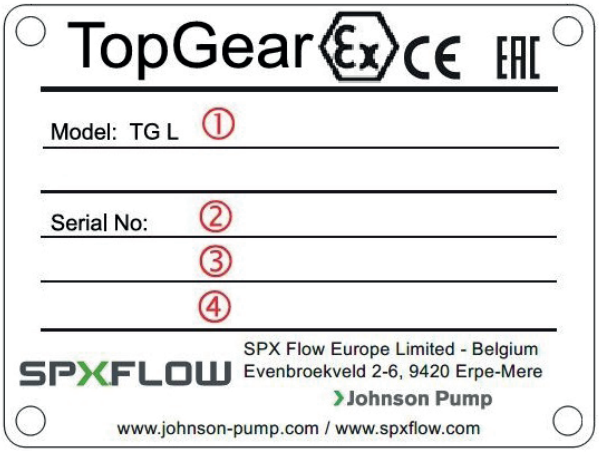
1.3 Odpowiedzialność za certyfikację ATEX 114 — zakres dostawy

SPX 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 się skontaktować z dostawcą.

Jeśli SPX 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 ostatecznego urządzenia oraz posiadać osobną tabliczkę znamionową dostarczoną przez producenta.

W przypadku gdy SPX 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



Tabliczka znamionowa na pompie i zespole pompy.

①	Typ pompy:	przykład: TG L002-02V
②	Nr seryjny:	przykład: NNNN-xxxxxxx (NNNN oznacza rok produkcji)
③	Oznaczenie EX:	przykłady poniżej: Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb
④	Tech. oznaczenie pliku:	numer referencyjny: JP 03-13227-P02-050215

1.5 Przykłady oznaczenia typu Atex

Przykład 1: Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

II 2G	oznaczenie Grupa II, kategoria 2, ochrona gazowa (G)
Ex h	znakowanie niezbędne dla urządzeń nieelektrycznych
IIC	grupa wybuchowa, z podgrupą
T4	klasa temperaturowa T4
Gb	Poziom ochrony urządzeń (EPL)

Przykład 2: II 2D Ex h IIIC 230°C Db

II 2D	oznaczenie grupa II, kategoria 2, ochrona przed pyłem (D)
Ex h	znakowanie niezbędne dla urządzeń nieelektrycznych
IIIC	grupa wybuchowa, z podgrupą
230°C	dla maksymalnej temperatury powierzchniowej wynoszącej 230°C
Db	Poziom ochrony urządzeń (EPL)

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

1.6 Klasy temperatur i maksymalne dopuszczalne temperatury

Przy normalnym użytkowaniu najwyższa temperatura na powierzchni pompy powinna odpowiadać najwyższej temperaturze tłoczonego materiału. Maksymalna dopuszczalna temperatura zależy od klasy temperatury (T4 do T1) lub od temperatury T_{max}, której należy przestrzegać.

1.6.1 II 2G maksymalne dopuszczalne temperatury powierzchniowe

		TG L	**RBS4**
EN 13463-1 Klasa temperatury	**Maks. temperatura T_A tłoczonego czynnika**	**Temperatura w punkcie pomiaru Korpus pompy**	
T1 – 450°C	≤ 450°C	<< 450°C	nie dot.
T2 – 300°C	≤ 300°C	<< 300°C	nie dot.
T3 – 200°C	≤ 200°C	<< 200°C	nie dot.
T4 – 135°C	≤ 135°C	<< 135°C	nie dot.

Kiedy limity temperatur ulegają zmniejszeniu, podana zostanie maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa T_{max} zamiast klasy temperatury, tak samo jak w przypadku D ochrona przed pyłem.

Dopuszczalny zakres temperatur jest powiązany bezpośrednio z temperaturą cieczy.

W przypadku klas T5 (100°C) i T6 (85°C) oraz kiedy temperatura otoczenia przekracza zakres -20°C / +40°C, należy się skontaktować z dostawca.

1.6.2 II 2D maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchniowa

Limit temperatury T_{max} jest podany na tabliczce znamionowej.
T_{max} określa się jako najniższa temperatura uzyskana w następujących porównaniach:

- T_{max} = limit temperatury wynikający z wyboru pompy (warianty uszczelek).
- $T_{max} = T_{5mm}$ - 75°C (T_{5mm} „temperatura zapłonu warstwy pyłu o grub. 5 mm")
- T_{max} = 2/3 x 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, skontaktuj się z dystrybutorem.

1.7 Odpowiedzialność

Obowiązkiem operatora urządzenia jest upewnić się, czy nie nastąpiło przekroczenie określonych poziomów temperatury cieczy 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, zob. pkt 1.9.

1.8 Eksploatacja

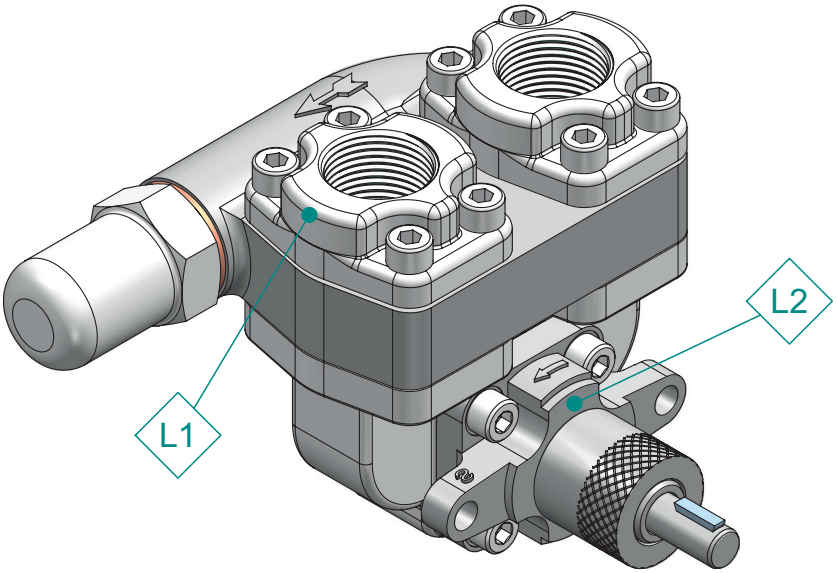
- Ze względów ochrony przeciwwybuchowej należy bezwzględnie pilnować, aby pompa zębata nie pracowała całkowicie na sucho. Wnętrze pompy, w tym komora uszczelnienia wału, i systemy pomocnicze, muszą być całkowicie wypełnione i nasmarowane produktem, który będzie tłoczony (także podczas rozruchu, zasysania i wyłączania).
- W przypadku samozasysania pompa musi być wypełniona cieczą, a odpowiednie uszczelnienie wału (chłodzone uszczelnienie wału) musi zostać dobrane i kontrolowane pod kątem płynu chłodzącego.
- Pompy nie wolno nigdy eksploatować w sposób ciągły z otwartym zaworem bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa pełni rolę urządzenia zabezpieczającego na wypadek wystąpienia nadciśnienia i nie może być używany do sterowania przepływem.
- Kiedy przepływ jest sterowany poprzez wprowadzenie obejścia dla cieczy, musi ona powrócić do zbiornika zasysania, a nie do złącza zasysania pompy. W przeciwnym razie kumulacja wysokiej temperatury może doprowadzić do powstania niebezpiecznej sytuacji.
- Nigdy nie używać pompy z zamkniętymi zaworami.

1.9 Monitorowanie

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

Czujniki temperatury powierzchniowej należy stosować w następujących obszarach, zob. rys. 1:

- Temperatura na powierzchni komory pompy na górze kołnierza wlotowego (L1).
- Temperatura powierzchniowa przy dławnicy, uszczelnieniu dławnicowym lub uszczelnieniu mechanicznym (L2). W przypadku uszczelnienia chłodzonego lub wargowego monitorowanie może polegać na sprawdzeniu płynu chłodzącego. Zastosowanie chłodzonego uszczelnienia wargowego zaleca się w przypadku, gdy istnieje ryzyko pracy na sucho lub awarii smarowania uszczelnienia mechanicznego, tak jak w przypadku samozasysania.



Rys. 1 — Rozmieszczenie czujników temperatury (opcja)

Maksymalna dopuszczalna temperatura na powierzchni L1 i L2 odnosi się do T_A (temperatura tłoczonego materiału).

1.10 Ryzyko resztkowe

Wykaz ryzyka resztkowego (po analizie ryzyka zgodnie z EN ISO 80079-36).

Potencjalne źródło zapłonu			Środki podjęte w celu zapobiegnięcia uaktywnieniu się źródła	Zastosowane zabezpieczenie przed zapłonem
Normalna eksploatacja	**Przewidywalne usterki**	**Rzadka awaria**		
Narażenie na kontakt z gorącymi powierzchniami komory pompy			Klient musi dbać o to, by temperatura tłoczonej cieczy nie przekraczała dopuszczalnych limitów. Dodatkowo operator musi dbać o to, by nie były przekraczane limity eksploatacyjne pod względem prędkości, przepływu i ciśnienia.	EN ISO 80079-36 §6.2 Instrukcja użycia
	Nadmierna kumulacja ciepła		Klient musi zapewnić minimalny poziom przepływu przez pompę i orurowanie umożliwiający wydzielenie nagromadzonego ciepła lub monitorować temperaturę komory pompy, tzn. sama recyrkulacja przez zawór bezpieczeństwa nie jest rozwiązaniem wystarczającym. Jedyną funkcją zaworu bezpieczeństwa jest zapobieganie nadmiernej wartości ciśnienia rozrywającego.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7 Instrukcja użycia
Narażenie na kontakt z gorącą powierzchnią komory pośredniej			Komora pośrednia musi pozostawać odsłonięta na działanie atmosfery, aby umożliwić jej chłodzenie. Operator musi regularnie sprawdzać temperaturę w celu zapewnienia optymalnego działania urządzenia oraz temperaturę komory pośredniej.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7 Instrukcja użycia
		Wysoka temperatura wewnętrzna i iskrzenie	W czasie normalnej eksploatacji nie należy dopuszczać do pracy na sucho. Operator musi dbać o to, by pompa pracowała z komorą uszczelnienia wału wypełnioną tłoczoną cieczą podczas uruchamiania, normalnej eksploatacji i wyłączania.	EN ISO 80079-37 §5.6 & §5.7 Instrukcja użycia
	Nadmierna temperatura uszczelnienia wału, uszczelnienie dławnicowe		Operator musi zadbać o właściwe smarowanie pierścieni uszczelniających i regularnie kontrolować temperaturę powierzchniową oraz sprawność funkcjonowania urządzenia. W czasie normalnej eksploatacji nie należy dopuszczać do pracy na sucho.	EN ISO 80079-37 §5.3 Instrukcja użycia
	Nadmierna temperatura uszczelnienia wału, uszczelnienie mechaniczne		Klient musi przestrzegać konkretnych instrukcji dotyczących uszczelnienia mechanicznego w instrukcji obsługi lub instrukcji zawartych w odrębnych certyfikacie, jeśli taki istnieje. Podwójne uszczelnienia wargowe z chłodzeniem/płukaniem należy zabezpieczać poprzez kontrolę płynu chłodzącego/płuczącego. W czasie normalnej eksploatacji nie należy dopuszczać do pracy na sucho.	EN ISO 80079-37 §5.3 Instrukcja użycia
		Wyładowania elektrostatyczne	Klient powinien zapewnić uziemienie lub połączenie ekwipotencjalne na wypadek zagrożeń pośrednich.	EN ISO 80079-36 Instrukcja użycia
		Iskrzenie powstałe w wyniku kontaktu obracającego się wału z nieruchomą dławnicą uszczelnienia	W przypadku uszkodzenia uszczelnienia dławnicy przez siłę zewnętrzną należy natychmiast przywrócić odstęp pomiędzy wałem a dławnicą.	

Uwagi:

- Dla kategorii 2 i 3 zagrożenia zakwalifikowane jako „rzadka awaria” nie są kontrolowane.
- Dla kategorii 2 należy kontrolować zagrożenia związane z „normalną eksploatacją” oraz „nieprzewidywalną awarią”.
- Dla kategorii 3 należy kontrolować zagrożenia związane z „normalną eksploatacją”.

2.0 Parametry pracy

- Użytkowanie pompy poza określonym zakresem eksploatacji oraz niedozwolone tryby eksploatacji mogą skutkować przekroczeniem wyznaczonych limitów temperatury. Zob. IO, aby sprawdzić limity temperatury.
- Aby wyprowadzić ciepło powstałe w wyniku tarcia hydraulicznego i mechanicznego wewnątrz pompy, należy przez cały czas zapewnić minimalny dostateczny przepływ przez pompę. Jeśli nie da się zapewnić takiego przepływu we wszystkich warunkach eksploatacyjnych lub z powodu zmienności warunków wynikającej ze zużycia, zalecamy zamontowanie odpowiedniego urządzenia do monitorowania temperatury. (Zob. rozdział 1.9)

Uwaga: *Ciepło tarcia wytwarzane wewnątrz pompy zależy od jej prędkości oraz od właściwości tłoczonego materiału: lepkości, ciepła właściwego, właściwości smarnych itp. Obowiązkiem operatora jest zapewnienie, aby temperatura robocza pompy nie przekraczała określonych powyżej limitów.*

Wymienione poniżej okoliczności mogą spowodować niebezpieczne sytuacje, dlatego należy im zapobiegać lub eliminować je z normalnej i spodziewanej eksploatacji (grupa II, kategoria 2) poprzez odpowiednią obsługę, nadzór i konserwację:

- Praca pompy bez tłoczonej cieczy w środku powoduje wytwarzanie dodatkowego ciepła w łożyskach tulejowych i na innych elementach wrażliwych na tarcie. Temperatura może wzrosnąć ponad dopuszczalne limity w wyniku niedostatecznego smarowania lub braku wydzielania ciepła poprzez przepływ cieczy. Niedostateczne smarowanie może doprowadzić do przedwczesnego zużycia i awarii pompy.
- Kumulacja ciepła może być spowodowana bezpośrednim powrotem cieczy ze strony spustowej do strony ssawnej pompy.
  Temperatura pompy może wzrosnąć ponad dopuszczalny limit, kiedy pompa działa przez jakiś czas z otwartym zaworem spustowym lub podczas sterowania przepływem, gdy materiał jest prowadzony obejściem do strony zasysającej pompy.
- Pogorszenie ciągłości przepływu w wyniku zużycia elementów wewnętrznych w taki sposób, że tempo wypływu stanie się zbyt niskie, aby wydalić z wnętrza pompy ciepło powstałe w wyniku tarcia. Temperatura może wzrosnąć powyżej dopuszczalnych limitów.
- Monitorowanie temperatury na powierzchni komory pompy w wyznaczonych miejscach (zob. rys. 1) oraz kontrola i monitorowanie czynnika chłodzącego w przypadku chłodzonego uszczelnienia wału zapewniają dostateczną ochronę przeciw potencjalnym zagrożeniom.

3.0 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 lokalnym dostawcą.
- Upewnić się, że powietrze ogrzane przez inne urządzenia nie wpłynie negatywnie na temperaturę w otoczeniu zespołu pompy; 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

- W trakcie działania pompa i zespół pompowy muszą być dostępne do celów konserwacyjnych i kontrolnych, zob. IO.
- 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.
- Pompę należy zamontować poziomo. Odstępstwo od ustalonego sposobu montażu wpłynie na odwodnienie, napełnianie, wentylację i właściwe funkcjonowanie uszczelnienia wału.
- Obudowa łożyska musi być odsłonięta na działanie atmosfery, tak aby zapewnić chłodzenie, właściwe funkcjonowanie i smarowanie łożyska.
  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.
- Obok płyty nośnej pompy należy zainstalować odpowiednie oddzielne uziemienie.
- W miejscach niebezpiecznych połączenie elektryczne musi być zgodne z normą IEC60079-17.
- Urządzenia do monitorowania temperatury muszą spełniać wymogi RL94/EG.

3.4 Płyta nośna

- Płyta nośna musi być zawsze wyposażona w wypust uziemiający.
- Należy zadbać o to, by obwód uziemiający był właściwie podłączony do płyty nośnej.

3.5 Napęd, sprzęgło wału i osłona zabezpieczająca

- Moment rozruchowy pompy z zazębieniem wewnętrznym jest prawie identyczny jak moment nominalny podczas pracy. Moment rozruchowy silnika musi być wystarczająco wysoki: moc silnika jest dobierana tak, by była o 20% do 25% wyższa niż moc absorbowana pompy. Jeśli moment rozruchowy jest zbyt niski, potrzeba będzie więcej czasu na uruchomienie pompy, a temperatura silnika może wzrosnąć do niedopuszczalnego poziomu. Jeżeli stosowany jest silnik o zmiennej prędkości obrotów, urządzenie chłodzące musi działać niezależnie od prędkości silnika lub gwarantować dostateczną skuteczność przy najniższych obrotach.
- Należy przestrzegać odrębnych instrukcji dotyczących przekładni i napędu silnika oraz sprzęgieł wału z ochroną przeciwwybuchową.
- Korzystając z napędu pasowego (w przypadku pompy TG L095-03FK), należy się upewnić, że pasy mają wystarczającą przewodność elektryczną, tak by uniknąć ładunków elektrostatycznych. Używaj tylko pasów z opornością upływową niższą niż 10^9 omów i unikaj stosowania aluminiowych lub lekkich kół pasowych zawierających więcej niż 7,5% magnezu.
- Certyfikat ochrony przeciwwybuchowej napędu lub zespołu pompy musi zawierać certyfikację osłony zabezpieczającej lub osłona taka powinna mieć osobną certyfikację wydaną przez jej producenta lub dostawcę. Osłona sprzęgła musi być wykonana z materiałów nieiskrzących. **Nigdy nie używać metali lekkich zawierających więcej niż 7,5% magnezu!**
  W przypadku aluminiowych elementów sprzęgła osłona sprzęgła musi być wykonana z mosiądzu.

3.6 Kierunek obrotów

- Pompy zębate mogą działać w obu kierunkach obrotów: upewnij się, że zawór spustowy lub górna pokrywa są ustawione we właściwym kierunku, zob. IO.
- Kierunek obrotów zespołu pompy należy sprawdzać wyłącznie z wypełnioną pompą, aby uniknąć pracy na sucho.
- 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!

3.7 Orurowanie

Przewody ssawne i spustowe powinny być zaprojektowane w sposób właściwy dla danych warunków eksploatacji i wykonane zgodnie z takim projektem, zob. IO. 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.

3.8 Podwójne uszczelnienia wargowe

Aby smarowanie i chłodzenie uszczelnień wargowych było odpowiednie, komora chłodząca/płucząca pomiędzy wargami powinna być zawsze wypełniona płynem. Płyn chłodzący/płuczący musi być zgodny z płynem, który jest pompowany. Zob. IO.

3.9 Kontrola współosiowości

Po zamontowaniu należy sprawdzić, czy wał pompy i wał napędu są ustawione w jednej linii, najlepiej gdy pompa i rury są całkowicie zalane cieczą. W razie potrzeby ustawienie należy skorygować.

4.0 Przekazanie do eksploatacji

4.1 Informacje ogólne

Należy zwrócić uwagę, że pompa TopGear to pompa wyporowa i sposób jej obsługi jest pod wieloma względami inny niż powszechnie stosowany w pompach wirnikowych. Należy przestrzegać instrukcji i listy kontrolnej podanej w instrukcji obsługi (IO) oraz oddzielnych instrukcji dla przekładni i napędu silnika.

Przed uruchomieniem pompy należy się upewnić, że wszystkie zawory odcinające w przewodzie ssawnym są całkowicie otwarte, a sita są w pełni drożne.

4.2 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 jakiejkolwiek eksploatacji pompa, obszar uszczelnienia wału oraz osprzęt dodatkowy muszą być wentylowane i wypełnione cieczą przeznaczoną do tłoczenia.
- W przypadku samozasysania należy unikać pracy na sucho.
- Przed uruchomieniem pompy należy ustalić kierunek obrotów z silnikiem odłączonym od pompy lub upewnić się, że pompa jest napełniona i przewentylowana.
- Przed uruchomieniem pompy należy się upewnić, że zawory odcinające w przewodzie ssawnym i spustowym są otwarte.
- W razie konieczności ogrzania tłoczonej cieczy, upewnić się, że pompa, uszczelnienie wału i materiał przeznaczony do tłoczenia są dostatecznie podgrzane przed uruchomieniem pompy.
- Natychmiast wyłączyć pompę w razie nieprawidłowego trybu działania lub awarii.
- Wyłączyć pompę w razie wystąpienia spadku przepływu lub nienormalnego wahania ciśnienia (tj. wyższego lub niższego 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, zob. lista Rozwiązywanie problemów w IO.

5.0 Przeglądy i konserwacje

5.1 Informacje ogólne

- Pompy z certyfikatem ochrony przeciwwybuchowej wymagają konserwacji i zastosowania specjalnych środków ostrożności w celu zapobiegnięcia zapłonowi wywołanemu awarią lub nieoczekiwanym zużyciem.
- Należy przestrzegać w tym zakresie instrukcji podanych w instrukcji obsługi (IO). Należy również przestrzegać osobnych instrukcji dla przekładni i 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.
- Podczas wykonywania prac na pompie lub zespole pompy w atmosferze potencjalnie wybuchowej należy korzystać z narzędzi nieiskrzących.

! Wszystkie powierzchnie można czyścić wyłącznie <u>wilgotną</u> ściereczką.

5.2 Uszczelnienie wału

- Prawidłowe funkcjonowanie i smarowanie uszczelnienia wału należy regularnie sprawdzać oraz unikać pracy na sucho. W przypadku uszczelnienia dławnicowego konieczny jest niewielki, widoczny wyciek.
- Aby zapewnić prawidłową cyrkulację, wentylacje i smarowanie, można zastosować kilka rodzajów połączeń, zob. IO.
- W przypadku pojedynczego uszczelnienia wału, takiego jak uszczelnienie dławnicowe lub pojedyncze uszczelnienie mechaniczne, 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 wargowe należy zabezpieczać poprzez kontrolę płynu chłodzącego.
  - Sprawdzić poziom pojemnika zasilającego;
  - Sprawdzić temperaturę płynu chłodzącego;
  - Skontrolować stan płynu chłodzącego: wymienić płyn chłodzący w przypadku poważnego zanieczyszczenia wyciekającą cieczą.

  Uwaga: *Częste zanieczyszczenie jest oznaką niedopuszczalnego przecieku uszczelnienia, które wymaga naprawy.*

6.0 Ograniczenie ryzyka poprzez listę kontrolną

6.1 Podczas instalacji

- Sprawdź, czy rury są poprawnie połączone i stabilne. Orurowanie nie powinno wywierać nadmiernego nacisku na połączenia pompy podczas jej pracy, co dotyczy zarówno masy cieczy, sił reakcji, jak i ekspansji cieplnej — czy zapewniono specjalne podpory i kompensatory do rur?
- Sprawdź uszczelki kołnierzy na rurach ssących i ciśnieniowych.
- Sprawdź obwody pomocnicze układu uszczelniającego, takie jak podgrzewacze oraz rozwiązania do chłodzenia i płukania.
- Sprawdź, czy do pompy nie mogą się przedostać żadne cząstki stałe — po zakończeniu spawania rury należy wyczyścić, usuwając ewentualne osady.
- Sprawdź kierunek obrotów silnika po zakończonej instalacji w odniesieniu do kierunku zasysania i tłoczenia pompy. Wykonaj próbę z silnikiem odłączonym od pompy.
- Sprawdź ustawienie części obrotowych pomiędzy silnikiem a pompą po zakończonej instalacji.
- Sprawdź, czy zespół pompy (silnik, pompa, płyta nośna) jest dobrze uziemiony.
- Sprawdź, czy stan urządzeń elektrycznych/elektronicznych, takich jak czujniki, rejestratory danych, konwertery częstotliwości itp., jest zgodny z obowiązującymi przepisami ATEX.

6.2 Przed uruchomieniem pompy

- Czy wszystkie wtyczki i połączenia zostały uszczelnione?
- Czy śruby w kołnierzach rur są dokręcone?
- Jeśli dotyczy, czy zawór bezpieczeństwa jest ustawiony na odpowiednią wysokość ciśnienia?
- Jeśli dotyczy, czy przed uruchomieniem pompa została odpowiednio nagrzana?
- Czy uwzględniono spadek lub wzrost objętości cieczy pod wpływem ogrzewania lub chłodzenia?
- Jeśli dotyczy, czy instalacja i eksploatacja układu chłodzenia lub płukania uszczelnienia pompy jest nadzorowana i została sprawdzona?
- Czy zabezpieczenie przed częściami obrotowymi zostało odpowiednio zainstalowane?
- Czy zawory ssące i tłoczące są otwarte?
- Czy pompa jest całkowicie wypełniona wodą, w przypadku gdy jest założona pojedyncza uszczelka?
- Czy układ chłodzenia lub płukania działa prawidłowo, jeśli pompa zaczyna pracę na sucho?

6.3 Podczas uruchamiania pompy

- Jeśli dotyczy, uruchom urządzenia pomocnicze, np. regulujące ciśnienie chłodzenia lub płukania albo przepływ.
- Sprawdź, czy zawory dopływowe i odpływowe pompy są otwarte.
- Uruchom pompę z odpowiednim momentem.
- Uruchom pompę z niską prędkością, jeśli jest założony regulator prędkości.
- Zatrzymaj pompę w przypadku otwarcia zaworu bezpieczeństwa lub kiedy ciśnienie odpływy zbyt wysoko wzrośnie.

6.4 Podczas pracy pompy

- Nigdy nie zamykaj całkowicie zaworu ssącego i nie reguluj nim wydajności/ciśnienia.
- Nigdy nie zamykaj całkowicie zaworu wypływowego bez założonego zaworu bezpieczeństwa — zatrzymaj pompę, elektrycznie odłączając silnik.
- Sprawdź działanie obwodów pomocniczych, w tym m.in.: chłodzenia, płukania, ogrzewania.
- Sprawdź szczelność i usuń wszelkie wycieki.
- Wyczyść wycieki i ustal ich przyczynę.
- Regularnie sprawdzaj i weryfikuj prawidłowość danych otrzymywanych z czujników.
- Regularnie sprawdzaj i usuwaj nagromadzenie pyłu w zespole pompy i jej otoczeniu.
- Regularnie sprawdzaj i usuwaj nietypowe wibracje w zespole pompy i w orurowaniu.

6.5 Podczas zatrzymywania pompy

- Pompa może działać jak turbina, jeśli nie jest zainstalowany zawór zwrotny, pod wpływem różnicy ciśnienia statycznego lub skumulowanego, powodując cofanie się cieczy na stronę ssącą; jeśli takie zachowanie pompy jest niepożądane, należy wykonać odpowiednie czynności.
- Uwzględnij spadek lub wzrost objętości cieczy pod wpływem ogrzewania lub chłodzenia.
- Spróbuj zatrzymać pompę powoli i (lub) przy zmniejszonym przepływie, aby uniknąć gwałtownych wzrostów ciśnienia w orurowaniu.

UWAGI

UWAGI

TopGear
TG L / RBS-series

OCHRONA PRZECIWWYBUCHOWA
ZGODNIE Z 2014/34/UE (ATEX 114)

SPX Flow Europe Limited — Belgia
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere
Belgia
T: +32 (0)53 60 27 15
E: johnson-pump@spxflow.com

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

Aby uzyskać informacje na temat dostępności produktu w regionie, proszę skontaktować się z miejscowym przedstawicielem sprzedaży. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.spxflow.com.

WYDANO 09/2019 A.0101.227 PL
COPYRIGHT ©2005, 2009, 2010, 2013, 2015, 2017, 2019 SPX FLOW Corporation