

5.7. Kierunek obrotów

Silniki jednofazowe nie wymagają kontroli obrotów, ponieważ zawsze obracają się w prawidłowym kierunku. Silniki 3-fazowe wymagają sprawdzenia kierunku obrotów przed uruchomieniem. Na sterowniku HOMA ze wskaźnikiem kierunku obrotów (o ile zastosowano) wskaźnik zaświeci się, jeżeli kierunek jest nieprawidłowy. Kontrola może być wykonana przez obserwowanie szarpnięcia przy starcie. W tym celu ustawić pompę pionowo na podłodze i włączyć na chwilę. Popatrzyć od góry - jeśli kierunek obrotów jest poprawny pompa szarpnie lekko w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Prawidłowy kierunek obrotów jest dany wtedy, gdy pompa porusza się przeciwnie do ruchu wskazówek, ponieważ przy rozruchu silnik obraca się zgodnie z ruchem wskazówek (patrząc od góry).

W pompach już zainstalowanych kontrola prawidłowego kierunku obrotów realizowana jest poprzez porównanie wysokości podnoszenia i ilości przetłaczanej cieczy przy różnych kierunkach.

Kierunek, w którym dane są wyższe wartości wysokości i ilości to prawidłowy kierunek.

Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, należy zamienić dwie fazy przyłącza sieciowego/ Pompy standardowo dostarczane są z wtyczkami CEE.

Zmiana faz odbywa się poprzez przekręcenie śruborką o 180 stopni okrągłej płytki uchwyty na biegunach wtyczki.

Określona dane dot. wydajności osiągnięte zostaną wyłącznie pod warunkiem, że pole wiruje w kierunku prawym. Maszyna nie jest przeznaczona do pracy z polem wirującym w lewo.

5.8. Ochrona silnika

Wymogi minimalne to przekaźnik termiczny / wyłącznik ochronny silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaczem różnicowym i blokadą ponownego załączenia zgodnie z VDE 0660 lub odpowiednimi przepisami krajowymi. Jeśli maszyna ma zostać podłączona do sieci elektrycznej, w której występują częste usterki, zalecamy użycie dodatkowych zabezpieczeń (np. przekaźników przepięciowych, podnapięciowych czy zaniku fazy lub odgromników itp.). W trakcie podłączania maszyny przestrzegać lokalnych przepisów i ustaw.

Silnik jednofazowy

Pompy TP 50, TP 53 i TP 70 z silnikami 230 V/1Ph muszą zostać podłączone do sterownika z wyłącznikiem ochronnym silnika i kondensatorem roboczym. Oryginalne sterowniki HOMA są dostępne jako wyposażenie opcjonalne (patrz program sterowników). Jeżeli używane są inne sterowniki, przy doborze wyłącznika ochronnego silnika zwrócić uwagę na prąd znamionowy silnika.

Rodzaj pompy	Kondensator roboczy	
	µF	V _{AC}
TP50 / TP53 2-bieg. do 0,8kW (P2)	25	450
TP50 / TP53 powyżej 1,0kW (P2)	30	450
TP50 / TP53 4-bieg. do 0,9kW (P2)	40	450
TP70 do 1,1kW (P2)		

Silnik trójfazowy

Pompy TP50, TP53 i TP70 z silnikami trójfazowymi nie są seryjnie wyposażone w sterownik z wyłącznikiem ochronnym silnika. Odpowiednie sterowniki HOMA dostępne są jako wyposażenie opcjonalne.

5.9 Praca ze statycznym przemiennikiem częstotliwości

Przy pracy z przemiennikiem częstotliwości zwrócić wagę na następujące kwestie:

- Pompa przeznaczona jest do pracy z przemiennikiem częstotliwości zgodnie z DIN EN 60034-17.
- Unikać bezwzględnie wartości szczytowych napięcia na uzwojeniu silnika, w razie potrzeby w przewodzie silnika zamontować odpowiednie filtry.
- Zwrócić uwagę na prawidłowe uziemienie całego systemu.
- Przestrzegać wytycznych producenta przemiennika.
- Może zaistnieć konieczność zastosowania ekranowanego kabla spełniającego wymogi dyrektywy EMC.
- Przestrzegać wytycznych dokumentu „Używanie pomp HOMA z przemiennikiem częstotliwości”.

Minimalna prędkość obrotowa pomp do ścieków i wody zanieczyszczonej

Dla pomp do ścieków i wody zanieczyszczonej nie przewidziano minimalnej prędkości obrotowej. Należy jednak zwrócić uwagę, by agregat - zwłaszcza przy niskich prędkościach - pracował bez szarpnięć i drgań. W przeciwnym razie dojdzie do uszkodzenia i rozszczelnienia uszczelnień mechanicznych czołowych. Ponadto zapewnić, by prędkość przepływu nie wyniosła mniej niż wartość minimalna - 0,7 m/s.

5.10. Tryby załączania

Kable z luźnymi końcówkami (bez wtyczek)

Bezpośrednie załączanie

Przy pełnym obciążeniu silnik nastawić na prąd obliczeniowy. Przy obciążeniu częściowym zaleca się nastawienie zabezpieczenia silnika na 5% powyżej zmierzonego prądu.

Rozruch trójkąt-gwiazda

Jeżeli ochrona silnika zainstalowana jest w przewodzie fazowym: Nastawić ochronę na $0,58 \times$ prąd obliczeniowy. Czas rozruchu w połączeniu gwiazdowym może wynieść maks. 3 sekundy.

Jeżeli ochrona silnika nie jest zainstalowana w przewodzie fazowym: Przy pełnym obciążeniu nastawić ochronę silnika na prąd obliczeniowy.

Włączenie transformatora rozruchowego / łagodny rozruch

Przy pełnym obciążeniu silnik nastawić na prąd obliczeniowy. Przy obciążeniu częściowym zaleca się nastawienie zabezpieczenia silnika na 5% powyżej zmierzonego prądu. Czas rozruchu przy zmniejszonym napięciu (ok. 70%) może wynieść maks. 3 sekundy.

Praca z przemiennikiem częstotliwości

Maszyna może pracować z przemiennikiem częstotliwości, W tym zakresie stosować się do wytycznych w rozdziale 5.9 niniejszej instrukcji.

Załączanie wtyczką / sterownikiem

Wetknąć wtyczkę w odpowiednie gniazdko, na sterowniku uruchomić włącznik.

5.10.1. Po włączeniu

W trakcie rozruchu dochodzi do lekkiego przekroczenia wartości znamionowej prądu. Po zakończeniu tej procedury prąd roboczy nie powinien jednak przekraczać wartości znamionowej. Jeśli bezpośrednio po uruchomieniu maszyny nie załączy się silnik, należy natychmiast wyłączyć urządzenie. Przed ponownym załączeniem zachować przerwę zgodnie z Parametrami technicznymi. Jeśli usterka wystąpi ponownie, natychmiast wyłączyć maszynę. Kolejne uruchomienie może nastąpić dopiero po usunięciu usterki.

Sprawdzić następujące wartości:

- napięcie robocze (dopuszczalne odstępstwa $\pm 5\%$ od napięcia obliczeniowego)
- częstotliwość (dopuszczalne odstępstwa $- 2\%$ od wartości obliczeniowej)
- pobór prądu (dopuszczalne odstępstwo pomiędzy fazami maks. 5%)
- różnica napięcia pomiędzy fazami (maks. 1%)
- częstotliwość łączeń i przerwy (patrz Parametry techniczne)
- wejście powietrza przez dopływ, w razie potrzeby zamontować blachy odbojowe
- minimalny poziom zakrycia wodą, sterowanie poziomem, zabezpieczenie przed pracą na sucho
- spokojna praca
- Sprawdzić pod kątem przecieków, w razie potrzeby wykonać czynności zgodnie z rozdziałem „Bieżąca konserwacja”.

6. Bieżąca konserwacja

6.1. Informacje ogólne

Prace kontrolne i konserwacyjne na pompie i całej instalacji należy wykonywać w regularnych odstępach czasowych. Okres dokonywania konserwacji ustalany jest przez producenta i dotyczy ogólnych warunków użytkowania. W przypadku tłoczenia cieczy agresywnych i/lub o działaniu ściernym konieczna jest konsultacja z producentem, gdyż okres ten może ulec skróceniu.

Należy przestrzegać następujących punktów:

- Personel techniczny musi mieć dostęp do instrukcji obsługi i przestrzegać jej wytycznych. Wykonywać wyłącznie prace i kroki konserwacyjne wyszczególnione poniżej.
- Wszystkie prace konserwacyjne, kontrolne i porządkowe przy maszynie i instalacji prowadzić z najwyższą starannością na bezpiecznym stanowisku pracy i przez wyszkolony personel techniczny. Stosować wymagane środki ochrony indywidualnej. Przed rozpoczęciem pracy odłączyć maszynę od sieci elektrycznej. Uniemożliwić przypadkowe uruchomienie urządzenia. Prace w nieckach i/lub zbiornikach wykonywać koniecznie przy wykorzystaniu środków ochronnych zgodnych z BGV/GUV.
- Podczas podnoszenia i opuszczania maszyny o ciężarze powyżej 50kg stosować podnośniki sprawne technicznie i posiadające urzędowe dopuszczenie.

Upewnić się, że liny, elementy mocujące i zabezpieczające wyciągarki ręcznej są w pełni sprawne technicznie. Pracę można rozpocząć wyłącznie pod warunkiem dostępu do sprawnego technicznie dźwignika. Zaniechanie czynności kontrolnych może prowadzić do zagrożenia życia!

- Prace elektryczne przy maszynie i instalacji muszą być wykonywane przez elektryka. W przypadku maszyn przeznaczonych do użytku w strefach zagrożonych wybuchem (wersja Ex) proszę stosować się do wytycznych w załączniku "Ochrona przeciwybuchowa".
- W przypadku użycia łatwopalnych środków czyszczących i rozpuszczalników wykluczyć obecność otwartego ognia czy otwartego źródła światła oraz palenia papierosów.
- Maszyny pracujące lub będące w kontakcie z cieczami szkodliwymi dla zdrowia należy odpowiednio odkazić. Upewnić się również, że nie doszło i nie dochodzi do powstania niebezpiecznych dla zdrowia gazów.
- Zadbaj, aby dostępne były wymagane narzędzia i materiały. Utrzymanie porządku i czystości zapewni bezpieczną i w pełni sprawną pracę maszyny. Po wykonaniu prac usunąć z maszyny zużyte materiały czyszczące oraz narzędzia. Upewnić się, że wszystkie materiały i narzędzia wróciły na przewidziane dla nich miejsca.
- Niezbędne środki (np. oleje, smary, itd.) przechowywać w odpowiednich pojemnikach i utylizować je zgodnie z przepisami (dyrektywą 75/439/EWG i rozporządzeniem §§5a, 5b AbfG). W trakcie czyszczenia i prac konserwacyjnych stosować odpowiednią odzież ochronną. Utylizować ją zgodnie z kluczem odpadów TA 524 02 oraz dyrektywą WE 91/689/EWG. Stosować wyłącznie smary zalecane przez producenta. Nie mieszać olejów i środków smarujących. Stosować wyłącznie oryginalne części od producenta.

Przebieg próbny lub kontrola działania maszyny wykonywać wyłącznie w ogólnych warunkach eksploatacyjnych.

Rodzaj oleju: Biodegradowalny HOMA ATOX. Zużyty olej utylizować zgodnie z przepisami.

Podczas stosowania białych olejów przestrzegać poniższych wytycznych:

- W celu napełnienia na nowo i/lub uzupełnienia oleju stosować wyłącznie środki pochodzące od tego samego producenta.
- Maszyny, które do tej pory użytkowane były z wykorzystaniem innych środków gruntownie wyczyścić przed podaniem białego oleju.

6.2. Terminy konserwacji

Przed pierwszym uruchomieniem lub po dłuższym okresie magazynowania:

- Sprawdzenie rezystancji izolacji
- Kontrola stanu napełnienia komory uszczelniającej – środek musi sięgać dolnej krawędzi otworu napełniania
- Sprawdzić uszczelnienie mechaniczne czołowe pod kątem uszkodzeń.

Co miesiąc:

- Kontrola napięcia oraz poboru prądu.
- Sprawdzenie zastosowanych układów przełączających dla termistorów, kontroli komory uszczelnienia, itd.

Co pół roku:

- Inspekcja wizualna kabla doprowadzającego zasilanie
- Inspekcja wizualna uchwytu kablowego oraz odciagu przewodów
- Inspekcja wizualna wyposażenia, np. wciągników, podnośników, itd.

Po 3.000 godzinach eksploatacji:

- Kontrola optyczna pomp z komorą olejowej
- Kontrola optyczna pomp bez komory olejowej

Po 8.000 godzinach eksploatacji, nie później niż po 2 latach:

- Sprawdzenie rezystancji izolacji
- Wymiana środków w komorze uszczelniającej
- Kontrola i ew. naprawa powłok ochronnych
- Kontrola działania wszystkich urządzeń kontrolnych i bezpieczeństwa.

Po 15.000 godzinach eksploatacji, nie później niż po 5 latach:

- Przegląd generalny w fabryce

W przypadku tłoczenia cieczy agresywnych i/lub o działaniu ściernym interwały konserwacji mogą ulec skróceniu.

6.3. Prace konserwacyjne

Kontrola napięcia oraz poboru prądu.

Sprawdzać regularnie pobór prądu oraz napięcie na wszystkich 3 fazach. Przy normalnym użytkowaniu ich wartości są stałe. Lekkie wahania zależą od właściwości tłoczonego medium. Ocena poboru prądu umożliwia wcześniejsze rozpoznanie nieprawidłowego działania wirników/śmigieł, łożyska i/lub silnika i przeciwdziałanie uszkodzeniom. Zapobiega to również powstaniu szkód następnych i obniża się ryzyko totalnej awarii.

Sprawdzenie zastosowanych układów przełączających dla termistorów, kontroli komory uszczelnienia, itd.

Skontrolować sprawność działania zastosowanych urządzeń przełączających. Wadliwe urządzenia muszą zostać natychmiastowo wymienione, gdyż nie gwarantują bezpiecznej pracy maszyny. Przestrzegać dokładnie wytycznych odnośnie do procesu kontroli (instrukcje obsługi poszczególnych układów przełączających)

Sprawdzenie rezystancji izolacji

W celu sprawdzenia rezystancji izolacji konieczne odłączyć kabel doprowadzający zasilanie. Dopiero wówczas można za pomocą testera izolacji (napięcie pomiarowe 1000 Volt) zmierzyć rezystancję. Poszczególne wartości nie mogą przekraczać:

Przy pierwszym uruchomieniu rezystancja izolacji nie może wynosić mniej niż 20 MΩ. Przy kolejnych pomiarach wartość musi przekraczać 2 MΩ. Rezystancja izolacji za niska: Do kabla i/lub silnika mogła wnikać wilgoć.

Nie podłączać ponownie maszyny, skontaktować się z producentem!

Inspekcja wizualna kabla doprowadzającego zasilanie

Sprawdzić kabel zasilający w poszukiwaniu pęknięć, rys, pęcherzyków, wytartych miejsc i/lub zgnieceń. W razie stwierdzenia uszkodzeń natychmiast wymienić uszkodzony kabel zasilający.

Kable wymieniane mogą być jedynie przez producenta lub certyfikowany / autoryzowany warsztat usługowy. Ponowne użytkowanie maszyny możliwe jest dopiero w momencie dokonania profesjonalnej naprawy wszystkich uszkodzeń!

Inspekcja wizualna uchwytu kablowego (karabinka) oraz odciagu okablowania (liny odciągowej)

W przypadku stosowania maszyny w zbiorniku lub studzience liny odciągowe / uchwyty kablowe (karabinki) oraz odciągi przewodów podlegają stałemu zużyciu. W celu uniknięcia całkowitego zużycia liny odciągowej / uchwytu kablowego (karabinków) i/lub odciagu przewodów - a co za tym idzie uszkodzenia kabla - należy zagwarantować regularne inspekcje.

Nawet przy niewielkich oznakach zużycia liny odciągowej / uchwytu kablowego (karabinków) oraz odciagu przewodów natychmiast dokonać wymiany tych części.

Inspekcja wizualna wyposażenia

Wyposażenie dodatkowe, np. urządzenia wyciągowe, dźwigowe itd., należy sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia. Natychmiast wymienić lub naprawić poluzowane i/lub wadliwe wyposażenie.

Kontrola optyczna pomp z komorą olejową (wersja bez płaszcza chłodzącego lub wersja "U" z płaszczem chłodzącym i otwartym obiegiem chłodzenia)

Poziom i stan oleju:

Określenie stanu uszczelnień mechanicznych czołowych możliwe jest poprzez inspekcję optyczną oleju. Położyć pompę w pozycji poziomej w taki sposób, aby śruba kontrolna komory olejowej umieszczona z boku obudowy silnika

(w przypadku dużych pomp: jedna z dwóch śrub kontrolnych) znajdowała się na górze.

Usunąć śrubę i pobrać niewielką ilość oleju. Mętny lub mleczny olej oznacza wadliwe uszczelnienie wału. W takim przypadku należy przebadать stan uszczelnienia wału w warsztacie HOMA lub warsztacie serwisu klienta.

Rodzaj oleju: biodegradowalny HOMA-ATOX. Zużyty olej utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

Kontrola działania urządzeń kontrolnych i bezpieczeństwa.

Urządzeniami kontrolnymi są np. czujnik temperatury w silniku, układ kontroli komory uszczelniającej, wyłączniki przepięciowe, itd. W ramach testów możliwe jest ręczne wyzwalanie wyłączników silnikowych i przepięciowych oraz pozostałych urządzeń wyzwalających. W celu sprawdzenia układu kontroli komory uszczelniającej lub czujnika temperatury należy schłodzić maszynę do temperatury otoczenia, a w szafie sterowniczej odłączyć przewody elektryczne urządzenia kontrolnego. Za pomocą omomierza sprawdzić wybrane urządzenie kontrolne. Zmierzyć następujące wartości:

Czujnik bimetalowy: Wartość równa „0” – przejście

Czujnik termistora: Opór na zimno czujnika termistora wynosi od 20 do 100 Ω . Przy szeregowym połączeniu trzech czujników przyjmuje wartość z zakresu 60 - 300 Ω .

PT100: Czujniki PT-100 w 0°C posiadają rezystancję 100 Ω . W temperaturze pomiędzy 0°C a 100°C zwiększa się ona o 0,385 Ω na każdy 1°C. Przy temperaturze otoczenia o wartości 20°C osiąga ona 107,7 Ω .

Kontrola komory uszczelnienia: Odczyt musi wskazywać wartość „nieskończoną”. Mniejsze wartości mogą oznaczać, że w oleju znajduje się woda. Stosować się również do wskazań opcjonalnego przekaznika analizującego.

Przy większych odchyłach wartości skontaktować się z producentem!

W celu sprawdzenia urządzeń kontrolnych oraz bezpieczeństwa zastosowanych przy wciągnikach zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami obsługi.

Przegląd generalny

W ramach przeglądu generalnego oprócz typowych prac konserwacyjnych sprawdzane jest łożysko silnika, uszczelnienia wału, pierścienie uszczelniające i przewody sieci zasilającej oraz w razie potrzeby wymieniane są części. Prace realizowane mogą być wyłącznie przez producenta lub certyfikowany / autoryzowany warsztat usługowy.

Wymiana czynników roboczych

Spuszczone środki należy zbadać pod kątem zabrudzeń i domieszek wody. W przypadku silnych zanieczyszczeń i zawartości wody w stosunku powyżej 1/3 należy po upływie 4 tygodni przeprowadzić ponowną wymianę tych czynników. Jeśli w czynniku znów będzie znajdować się woda, istnieje podejrzenie wadliwego uszczelnienia. W tym przypadku należy skonsultować się z producentem. W przypadku zainstalowania układu kontrolnego w komorze uszczelniającej lub przeciekowej wadliwa usterka zostanie zasygnalizowana w ciągu 4 tygodni od daty wymiany.

Ogólnie wytyczne przy wymianie czynników roboczych:

Wyłączyć maszynę, odczekać, aż ostygnie, odłączyć od sieci elektrycznej (elektryk!), wyczyścić i ustawić na stabilnym podłożu w pozycji pionowej. Ciepłe lub gorące środki robocze mogą znajdować się pod ciśnieniem. Wydostające się na zewnątrz czynniki robocze mogą doprowadzić do oparzeń. Odczekać, aż maszyna ostygnie do temperatury otoczenia! Zabezpieczyć przed przewróceniem lub ześlizgnięciem!

6.4. Komora uszczelniająca

Ze względu na ilość oraz różnorodność wersji pompy dokładne położenie śrub zamykających może różnić się w zależności od stosowanej pompy.

- Powoli i ostrożnie wykręcić śrubę wlewową komory uszczelniającej.

Uwaga: Czynniki robocze mogą być pod ciśnieniem!

- Wykręcić śrubę spustową. Spuścić czynnik i zebrać go do odpowiedniego pojemnika. Wyczyścić śrubę spustową, nałożyć nowy pierścień uszczelniający i wkręcić z powrotem we właściwe miejsce. W celu całkowitego opróżnienia maszyna musi zostać lekko przechylona na bok.

Zabezpieczyć maszynę przed przewróceniem lub ześlizgnięciem!

- Ustawić maszynę w pozycji poziomej i napełnić wymaganym czynnikiem. Użyć zalecanych środków oraz zastosować się do wytycznych dot. poziomu napełnienia.
- Wyczyścić śrubę wlewową, nałożyć nowy pierścień uszczelniający i wkręcić z powrotem we właściwe miejsce.

7. Prace naprawcze

7.1. Informacje ogólne

Maszyna może wymagać następujących napraw:

- wymiana wirnika i komory pompy
- Wymiana pierścienia szczelinowego

Prace te wymagają przestrzegania poniższych wytycznych:

- Konieczna jest wymiana pierścieni uszczelniających i innych uszczelek.
- Niezbędna jest wymiana zabezpieczeń śrub, np. podkładek sprężystych.
- Przestrzegać wymaganych wartości momentu dokręcającego.



Ogólne zasady obowiązujące w trakcie napraw:

wyłączyć maszynę, odłączyć od sieci elektrycznej i ustawić na stabilnym podłożu w pozycji poziomej. Zabezpieczyć przed przewróceniem lub ześlizgnięciem!

Jeżeli nie podano inaczej, obowiązują wartości momentu dokręcającego wedle tabeli. Wartości określono dla czystych i nasmarowanych śrub.

Moment dokręcający [Nm] dla śrub A2/A4 (współczynnik tarcia = 0,2)

	A2/A4, wytrzymałość 70 DIN912/DIN933	A2/A4, wytrzymałość 80 DIN912/DIN933
M6	7 Nm	11,8 Nm
M8	17 Nm	28,7 Nm
M10	33 Nm	58 Nm
M12	57 Nm	100 Nm
M16	140 Nm	245 Nm
M20	273 Nm	494 Nm

7.2. Wymiana różnych części pompy

Wirnik i obudowa pompy

- Odkręcić śrubę z łbem walcowym na obudowie uszczelniającej za pomocą inbusa.
- Zabezpieczyć obudowę pompy odpowiednimi narzędziami, np. podnośnikiem, i zdjąć z obudowy uszczelniającej. Odłożyć na bezpiecznym podłożu.
- Zablokować wirnik odpowiednimi narzędziami, odkręcić mocowanie wirnika (śrubę z łbem walcowym i gniazdem sześciokątnym).

Pamiętać o zabezpieczeniu śruby!

- Wirnik zdjąć z wału za pomocą ściągacza.
- Czyszczenie wału
- Nasadzić na wirnik nowy wał.

Nie uszkodzić powierzchni połączenia.

- Nakręcić na wał nowe mocowanie wirnika (śruba z łbem walcowym i gniazdem sześciokątnym i nowa podkładka). Zablokować wirnik i dokręcić śrubę z łbem walcowym.
- Nałożyć obudowę pompy na obudowę uszczelniającą i dokręcić śruby.
- Wirnik jest poprawnie zamontowany, jeśli można go obracać dłońmi.

Wymiana pierścieni szczelinowych

Pierścień szczelinowy i pierścień ruchomy wyznaczają odstęp pomiędzy wirnikiem (ruchomy) a króćcem ssawnym (szczelinowy). Jeśli szczelina ta będzie zbyt duża, wydajność maszyny zmniejszy się i dochodzić będzie do jej zapchania. Oba pierścienie można wymieniać. Pozwoli to zredukować ślady zużycia na króćcu ssawnym i wirniku oraz obniżyć koszty części zamiennych.

Wymiana uszczelnienia mechanicznego czołowego

Wymiana uszczelnienia mechanicznego czołowego wymaga podstawowej wiedzy i znajomości tych wrażliwych komponentów. Ponadto w celu wymiany konieczne jest zdemonowanie maszyny w dużym stopniu.

Do wymiany używać wyłącznie oryginalnych części!

Kontrola i wymiana tych elementów realizowana jest przez producenta w trakcie generalnej inspekcji maszyny lub przez specjalnie przeszkolony personel.

W przypadku maszyn przeznaczonych do użytku w strefach zagrożonych wybuchem (wersja Ex) proszę stosować się do wytycznych w załączniku "Ochrona przeciwwybuchowa".

8. Wycofanie z użytku

8.1. Tymczasowe wyłączenie z użytkowania

W wyłączeniu tego typu maszyna pozostaje zamontowana i nie jest odłączana od sieci elektrycznej. W przypadku wyłączenia tymczasowego pompa musi być cała zanurzona, co ochroni ją przed mrozem i lodem. Zagwarantować, by pomieszczenie i ciecz nie zamrzły. W ten sposób zapewni się stałą gotowość maszyny do pracy. W przypadku dłuższych przestojów wykonywać w regularnych odstępach (miesięcznych do kwartalnych) 5-minutowy test działania.



Uwaga!

Bieg próbny wykonywać wyłącznie w obowiązujących warunkach eksploatacji i użytkowania. Zabrania się pracy pompy na sucho. W przeciwnym razie może dojść do totalnego uszkodzenia urządzenia!

8.2. Ostateczne wyłączenie z użytkowania / zmagazynowanie

Wyłączyć instalację, odłączyć maszynę od prądu, zdemontować i zmagazynować. W celu magazynowania przestrzegać wytycznych:



Uwaga na gorące części!

W trakcie demontażu maszyny zwrócić uwagę na temperaturę elementów obudowy. Mogą się one nagrząć do ponad 40°C. Odczekać, aż maszyna ostygnie do temperatury otoczenia!

- Czyszczenie maszyny:
- Przechowywać w czystym i suchym miejscu, zabezpieczyć przed mrozem.
- Umieścić maszynę na stabilnym podłożu i zabezpieczyć przed upadkiem.
- W przypadku pomp przyłącza tłoczne i ssawne zaślepić odpowiednim materiałem (np. folią).
- Podeprzeć przewód przyłączeniowy na wejściu kabla, by chronić go przed trwałym odkształceniem.
- Zabezpieczyć końcówki przewodu elektrycznego przed wilgocią.
- Chronić maszynę przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, zapobiegnie to kruszeniu się części z elastomeru i powłoki na obudowie.
- Przy magazynowaniu w warsztatach zwrócić uwagę: Promieniowanie i gazy powstające przy spawaniu elektrycznym niszczą elastomer uszczelek.
- W przypadku dłuższego magazynowania obracać wirnik / śmigło ręcznie - w regularnych odstępach (co pół roku). Zapobiega to śladom wgnieceń na łożyskach i zablokowaniu wirnika.

8.3. Ponowne uruchomienie po dłuższym magazynowaniu

Przed ponownym załączeniem maszyny należy ją oczyścić z kurzu i osadów oleju. Wykonać niezbędne prace konserwacyjne (patrz rozdział "Bieżąca konserwacja"). Sprawdzić, czy uszczelnienie mechaniczne czołowe jest w odpowiednim stanie i czy działa. Po zakończeniu prac można ponownie zamontować urządzenie (patrz rozdział "Ustawienie") i zlecić elektrykowi podłączenie do sieci. W trakcie ponownego załączania stosować się do wytycznych w rozdziale "Ponowne uruchomienie".

Maszynę można włączyć wyłącznie wówczas, gdy jest w nienagannym stanie technicznym i jest gotowa do pracy.

9. Poszukiwanie i usuwanie usterek

W celu uniknięcia szkód na osobach i przedmiotach w trakcie usuwania usterek w maszynie należy przestrzegać następujących punktów:

- Usterkę usuwać wyłącznie wówczas, gdy do dyspozycji jest wykwalifikowany personel, tj. poszczególne prace mogą wykonywać jedynie odpowiednio przeszkoleni pracownicy, np. pracami elektrycznymi może zajmować się wyłącznie wykwalifikowany elektryk.
- Zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym włączeniem - odłączyć ją od sieci elektrycznej. Zapewnić odpowiednie środki ostrożności.
- Przez cały okres prac obecna musi być druga osoba, która w razie potrzeby wyłączy maszynę.
- Zabezpieczyć ruchome elementy maszyny, tak by nie doszło do zranienia osób.
- Samowolne modyfikacje maszyny wykonywane są na własne ryzyko i stanowią przesłankę do zwolnienia producenta ze wszelkiej odpowiedzialności!

Nie można uruchomić maszyny

Przyczyna	Rozwiązanie
Brak zasilania elektrycznego, zwarcie lub zwarcie doziemne na przewodzie i/lub uzwojeniu silnika.	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby wymieni przewód / silnik.
Zadziałanie zabezpieczeń, wyłącznika ochronnego silnika i/lub urządzeń nadzorujących.	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby zmieni przyłącza. Montaż / zlecenie ustawień wyłącznika ochronnego silnika i bezpieczników zgodnie z wytycznymi technicznymi. Sprawdzenie swobodnego ruchu wirnika/śmigła, w razie potrzeby - wyczyścić lub udrożnić.
Układ kontroli komory uszczelniającej (opcjonalny) przerwał obwód elektryczny (zależne od użytkownika).	Patrz usterka: nieszczelność uszczelnienia mechanicznego czołowego, układ kontroli komory uszczelniającej zgłasza usterkę lub wyłącza maszynę.

Można uruchomić maszynę, ale po krótkiej chwili następuje wyzwolenie wyłącznika ochronnego silnika

Przyczyna	Rozwiązanie
Nieprawidłowo ustawiony wyzwalacz termiczny na wyłączniku ochronnym silnika.	Zlecić fachowcowi porównanie ustawień wyzwalacza z wartościami zadanymi i w razie potrzeby zlecić ich korektę.
Podwyższony pobór prądu w wyniku większego spadku napięcia.	Zlecić fachowcowi kontrolę wartości napięcia poszczególnych faz, w razie potrzeby zmienić przyłączenie.
Praca na dwóch fazach	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby poprawi przyłącza.
Zbyt duże różnice napięcia na 3 fazach.	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby poprawi przyłącza i rozdzielnicę.
Niepoprawny kierunek obrotów.	Zmienić 2 fazy na przewodzie sieciowym.
Wirnik / śmigło zwalnia pod wpływem zapchania, sklejenia lub obecności ciał obcych, podwyższony pobór prądu.	Wyłączyć maszynę, zabezpieczyć przed ponownym załączeniem, udrożnić wirnik/śmigło lub oczyścić króciec ssawny.
Za duża gęstość cieczy.	Skontaktować się z producentem.

Maszyna działa, ale nie przetłacza cieczy

Przyczyna	Rozwiązanie
Brak cieczy do tłoczenia.	Otworzyć dopływ / zasuwę zbiornika.
Zapchany dopływ.	Wyczyścić przewody dopływowe, zasuwę, element ssący, króciec ssawny lub sito ssawne.
Zablokowany / wyhamowany wirnik / śmigło.	Wyłączyć maszynę, zabezpieczyć przed ponownym załączeniem, udrożnić wirnik/śmigło.
Uszkodzenie węża/rurociągu.	Wymienić uszkodzone części.
Praca przerywana.	Sprawdzić rozdzielnię.

Maszyna pracuje, ale nie osiąga zadanych wartości pracy

Przyczyna	Rozwiązanie
Zapchany dopływ.	Wyczyścić przewody dopływowe, zasuwę, element ssący, króciec ssawny lub sito ssawne.
Zamknięta zasuw w przewodzie tłocznym.	Otworzyć zasuwę.
Zablokowany / wyhamowany wirnik / śmigło.	Wyłączyć maszynę, zabezpieczyć przed ponownym załączeniem, udroźnić wirnik/śmigło.
Niepoprawny kierunek obrotów.	Zmienić 2 fazy na przewodzie sieciowym.
Powietrze w instalacji.	Sprawdzić i w razie potrzeby odpowietrzyć rurociągi, płaszcz tłoczny i/lub część pompy.
Maszyna tłoczy przeciwko zbyt wysokiemu ciśnieniu.	Sprawdzić zasuwę w przewodzie tłocznym, w razie potrzeby całkowicie otworzyć.
Ślady zużycia	Wymienić zużyte części.
Uszkodzenie węża/rurociągu.	Wymienić uszkodzone części.
Niedopuszczalna ilość gazów w tłoczonej cieczy.	Skontaktować się z zakładem.
Praca na dwóch fazach	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby poprawi przyłącza.
Zbyt mocne obniżenie poziomu wody w trakcie pracy.	Sprawdzić zasilanie i pojemność instalacji oraz ustawienia i działanie sterownika poziomem

Maszyna pracuje niespokojnie i hałaśliwie

Przyczyna	Rozwiązanie
Maszyna pracuje na niedopuszczalnych parametrach	Sprawdzić parametry eksploatacyjne maszyny, w razie potrzeby poprawić lub dostosować warunki eksploatacji.
Zapchany króciec ssawny, sito ssawne i/lub wirnik / śmigło	Wyczyścić króciec ssawny, sito ssawne i/lub wirnik / śmigło
Wirnik pracuje z trudem	Wyłączyć maszynę, zabezpieczyć przed ponownym załączeniem, udroźnić wirnik.
Niedopuszczalna ilość gazów w tłoczonej cieczy.	Skontaktować się z zakładem.
Praca na dwóch fazach	Pomoc fachowca, który sprawdzi i w razie potrzeby poprawi przyłącza.
Niepoprawny kierunek obrotów.	Zmienić 2 fazy na przewodzie sieciowym.
Ślady zużycia	Wymienić zużyte części.
Uszkodzone łożysko silnika	Skontaktować się z zakładem.
Maszyna jest zamontowana w sposób naprężony.	Sprawdzić montaż, w razie potrzeby zastosować gumowe kompensatory.

nieszczelność uszczelnienia mechanicznego czołowego, układ kontroli komory uszczelniającej zgłasza usterkę lub wyłącza maszynę.

Przyczyna	Rozwiązanie
Duża nieszczelność na wlocie nowych uszczelnień mechanicznych czołowych	Wymienić olej.
Niesprawny kabel układu kontroli komory uszczelniającej.	Wymienić układu kontroli komory uszczelniającej.
Uszkodzone uszczelnienie mechaniczne czołowe.	Wymienić pierścieni. Skontaktować się z zakładem.
Niesprawny kabel układu kontroli komory uszczelniającej.	Wymienić układu kontroli komory uszczelniającej.

Kolejne kroki w celu usunięcia usterki

W przypadku, gdy wyszczególnione powyżej czynności nie zlikwidują usterki, należy skontaktować się z obsługą klienta. Serwis klienta może udzielić wsparcia w następujący sposób:

- pomoc w formie telefonicznej i/lub pisemnej,
- udzielenie pomocy na miejscu u użytkownika,
- przeprowadzenie kontroli lub naprawa maszyny w zakładzie.

Wykonanie przez nas pewnych usług związane jest z koniecznością pokrycia dodatkowych kosztów! Dokładnych informacji w tym zakresie udziela punkt obsługi klienta.

10. Dodatek do wersji z ochroną przed wybuchem

Deklaracja zgodności WE w rozumieniu dyrektywy maszynowej 94/9/EG, załącznik II A

My, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, oświadczamy niniejszym, że serie silników zanurzanych:

AM CAM

oraz serie pomp zatapialnych

H	CH	CTP	TP	GRP
MX	V	VX	K	KX

pod względem projektu i rodzaju konstrukcji oraz wersji wprowadzonej przez nas do obrotu spełniają odnośne podstawowe wymogi bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia zawarte w Dyrektywie 94/9/WE dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. W przypadku, gdy w silnikach zanurzonych, pompach i mieszaczach wykonanych w wersji zabezpieczonej przed wybuchami, wprowadzone zostaną zmiany, które nie zostały z nami uzgodnione, niniejsza deklaracja traci ważność.

Nazwa:

Silniki zanurzone i pompy ze skrótami w/w serii w nazwie artykułu

Oznaczenie części elektrycznej i mechanicznej:

Do pomp zaadaptowanych z następującymi silnikami zanurzonymi:	Oznaczenie	Oznaczenie przy wersji ze zintegrowanym czujnikiem gęstości
(C)AM 120; (C)AM 122; (C)AM 136; (C)AM 173;	II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	II 2 G Ex c d ib IIB T4 (T3)
CAM 206; AM 204; AM 243; AM 303 AM 376; AM 421; AM 500	II 2 G Ex c d e IIB T4(T3)	II 2 G Ex c d e ib IIB T4 (T3)

Zastosowana procedura oceny zgodności:

Moduł: Kontrola jakości Produkcja DEKRA .. ATEX Q... Zgodnie z Załącznikiem VIII Dyrektywy 94/9/WE

Jednostka notyfikowana do wystawiania certyfikatów badania typu WE:

DEKRA Certification B.V. NL (oznaczenie 0344)

DEKRA lub KEMA .. ATEX

Zastosowane dyrektywy:

94/9/EG dotycząca urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem
98/37/EG Dyrektywa maszynowa WE

Zastosowane normy zharmonizowane, specyfikacje techniczne

EN 60079-0:2006 Wymagania ogólne. Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów

EN 60079-1:2007 Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych "d" Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów

EN 60079-7:2007 Urządzenia przeciwwybuchowe budowy wzmocnionej "e" Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów

EN 60079-11:2007 Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne "i" Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów

EN 1127-1:2007 Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1: Pojęcia podstawowe i metodologia

EN 13463-1:2009 Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem - Część 1: Podstawowe założenia i wymagania.

EN 13463-5:2003 Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne "c"



Vassilios Petridis

Kierownik działu rozwoju i produkcji

Osoba odpowiedzialna za skompletowanie dokumentacji technicznej

HOMA Pumpenfabrik GmbH

Industriestr. 1

53819 Neunkirchen- Seelscheid (Niemcy)

Sporządził: Stein

Data 18.11.2009

Indeks: 3

Nr bież: EX 01

10.1. Wskazówki ogólne:

10.1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obowiązuje wyłącznie w odniesieniu do pomp zatapialnych HOMA z ochroną przed wybuchem.

Równolegle do niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji ogólnej.

10.1.2 Zakres stosowania

Wskazówki w niniejszej dodatkowej instrukcji obsługi obowiązują wyłącznie dla urządzeń HOMA używanych w strefach zagrożonych wybuchem.



Uwaga! Nieprzestrzeganie wskazówek może doprowadzić do wybuchu!

10.2. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem wg Dyrektywy 94/9/WE

10.2.1 Definicje

Pompy zatapialne z ochroną przed wybuchem są przeznaczone przede wszystkim do przetwarzania ścieków zawierających szlam, ciała stałe, włókna, fekalia i wodę zanieczyszczoną wszelkiego rodzaju w strefach, w których z uwagi na warunki lokalne i zakładowe atmosfera może mieć charakter wybuchowy.

10.2.2 Założenia co do stosowania



Uwaga!

Użytkowanie pomp zatapialnych z zabezpieczeniem przeciwybuchowym zgodnie z przeznaczeniem zakłada, że w układ hydrauliczny pompy jest zalany cieczą, tak by gwarantować pierwszorzędą ochronę przed wybuchem systemu mechanicznego w warunkach normalnych.

Maszyny nie mogą pracować w biegu jałowym (pusty przebieg). Wykluczyć to musi sterownik poziomu, jak opisano w punkcie 4.3.

Część elektryczna (silnik zatapialny) dzięki konstrukcji przetestowanej w badaniach typu może być eksploatowany w obszarach zagrożonych wybuchem - strefie 1 i strefie 2.

Zatapialne pompy HOMA z zabezpieczeniem przeciwybuchowym z serii AM spełniają wymagania urządzeń elektrycznych dla obszarów zagrożonych wybuchem zgodnie z **Dyrektywą 94/9/WE Rady Europejskiej z dnia 23 marca 1994** dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem **z grupy II, kategorii 2**.

Warunki zastosowania w strefie 1 i 2.

Urządzenia z tej kategorii przeznaczone są do stosowania w obszarach, w których istnieje możliwość okazjonalnego występowania atmosfery wybuchowej złożonej z gazów, oparów, aerozoli lub mieszanek pyłu i powietrza.

Decydujące dla przeciwybuchowej wersji silników zatapialnych z ochroną przed wybuchem są następujące normy **dla części elektrycznej i mechanicznej**: Część:

EN 60079-0:2006 Wymagania ogólne.

EN 60079-1:2007 Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”

EN 60079-7:2007 Urządzenia przeciwybuchowe budowy wzmocnionej „e”

EN 60079-11:2007 Urządzenia przeciwybuchowe iskrobezpieczne „i”

EN 1127-1:2007 Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1: Pojęcia podstawowe i metodologia

EN 13463-1:2009 Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podstawowe założenia i wymagania.

EN 13463-5:2003: Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne "c"

10.2.3 Definicja stopnia ochrony przeciwybuchowej:

Konstrukcyjne założenia ochrony przeciwybuchowej w urządzeniach HOMA z zabezpieczeniem przed wybuchem spełniono zgodnie z następującymi wymaganiami:

10.2.3.1

Stopień ochrony przeciwybuchowej: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”

Części, które mogą zapalić się w atmosferze wybuchowej, umieszczono w obudowie wewnętrznie odpornej na ciśnienie powstałe w wyniku eksplozji mieszanek wybuchowej oraz zapobiegającej przenoszeniu wybuchu do atmosfery otaczającej obudowę i podatnej na eksplozję.

Niektóre urządzenia mają osobną strefę przyłączy. Została ona zaprojektowana i zabezpieczona zgodnie z

10.2.3.2

Stopień ochrony przeciwybuchowej: Urządzenia przeciwybuchowe budowy wzmocnionej „e”.

Jeśli przewody pomiarowe służące do przyłączenia prostych urządzeń elektrycznych wg EN 60079-11 ust. 5.4 zostaną poprowadzone przez strefę ognioszczelną (pomiar przewodności, łącznik pływakowy jako kontrola przecieków itp.), należy je wykonać zgodnie z następującymi wymogami:

10.2.3.3

Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i

Jeśli przewody pomiarowe służące do przyłączenia prostych urządzeń elektrycznych wg EN 60079-11 ust. 5.4 zostaną poprowadzone przez strefę ognioszczelną (pomiar przewodności, łącznik pływakowy jako kontrola przecieków itp.), należy je zaprojektować i zabezpieczyć zgodnie z następującymi wymogami: Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”.

W celu zachowania ochrony urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem dla nieelektrycznych komponentów urządzeń HOMA (mechanicznej ochrony przeciwwybuchowej) stosowane są następujące stopnie ochrony:

10.2.3.4

Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne "c"

Podjęte w tym zakresie środki konstrukcyjne dzięki odpowiednim wymiarom części zapewniają ochronę przed możliwością zapłonu przez ruchome elementy, gorące powierzchnie, iskry oraz kompresję adiabatyczną.

10.2.4 Certyfikacja

DEKRA CERTIFICATION B.V. w Arnheim / NL wystawiło certyfikaty badania typu WE dla pomp zatapialnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym.

DEKRA ... ATEX ...

(certyfikaty sprzed roku 2011)

KEMA ... ATEX ...

(patrz tabliczka znamionowa).

Wraz z informacją o uznaniu kontroli jakości w produkcji i deklaracji zgodności wg EN 45014 producenta urządzenie z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym prawomocnie, zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE może zostać wprowadzone do obrotu / uruchomione.

Oznaczenie silników zanurzalnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym (patrz świadectwo zgodności, strona 2).



Uwaga!

10.3. Wskazówki bezpieczeństwa

10.3.1 Ogólne wskazówki

Ingerencje w urządzenia z ochroną przeciwwybuchową mogą być realizowane wyłącznie przez akredytowane urzędowo "właściwe osoby" lub upoważnione przez nas warsztaty czy osoby.

Wszelkie prace ogólne, montażowe, naprawcze, serwisowe i obserwacje wykonywać wyłącznie zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji obsługi oraz odnośnej dokumentacji!

10.3.2 Bezpieczeństwo przy pracach serwisowych



Uwaga: Przed rozpoczęciem prac serwisowych i naprawczych na urządzeniach elektrycznych z ochroną przeciwwybuchową należy urządzenie te **koniecznie** odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem. Jeśli silnik znajduje się w atmosferze wybuchowej, przed otwarciem silnika należy go usunąć ze strefy zagrożonej wybuchem.

Przed odłączeniem i wyjęciem pomp zatapialnych z automatycznych łączników za pomocą systemu podnoszącego w celu wykonania prac rewizyjnych na pompach zatapialnych z ochroną przeciwwybuchową należy bezwzględnie zapewnić odpowiednią wentylację studzienki!

10.3.3 Bezpieczeństwo przy przyłączach elektrycznych



Uwaga: Podłączenie elektryczne urządzenia do sterownika maszyny wykonywać wyłącznie zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Samowolne działania stwarzają potencjalne ryzyka dla zdrowia i życia oraz powodują wygaśnięcie roszczeń gwarancyjnych!

Każdy silnik zanurzalny z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym jest wyposażony w wyłącznik termiczny z bimetalu lub element przewodnikowy (termistor PTC) jako ogranicznik temperatury.

Komponenty te należy koniecznie podłączyć zgodnie z oryginalnym schematem połączeń w taki sposób, by w razie osiągnięcia temperatury krytycznej uruchomiona została automatyczna blokada załączania. Po zakończeniu usuwania awarii czy usterki

silnik zanurzalny należy na nowo podłączyć do sieci w sposób ręczny.

10.4. Warunki wg certyfikatu badania typu WE

10.4.1 Opis systemów chłodzących silnika

Pompy zasilane z **silnikiem zanurzonym AM/...EX** złożone są z hydraulicznej części pompującej, połączonej za pośrednictwem wspólnego wału z silnikiem trójfazowym. Silnik jest wyposażony w kabel elektryczny, przyłączony na stałe.

Serie silników zanurzonych AM...../...EX są chłodzone przez tłoczoną ciecz i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych w trybie ciągłym S1 przy całkowicie zanurzonego silnika.

Serie silników zanurzonych AM...../...LEX są chłodzone przez zamknięty wewnętrzny system chłodzący i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych przy niezanurzonego silnika w trybie ciągłym S1.

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłocznej cieczy i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych bez osadzającego się szlamu i ciał stałych przy niezanurzonego silnika w trybie ciągłym S1.

10.4.2 Ustalenia

Zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej pracy urządzeń wymaga przestrzegania wskazówek montażowych producenta. Ponadto stosować się do wytycznych montażowych obowiązujących w miejscu pracy.

Silniki zanurzalne wyposażone są w ograniczniki temperatury umieszczone w uzwojeniach stojana, służące do bezpośredniej kontroli termicznej.

Graniczne wartości temperatury podano w **tabeli 1** w załączniku!

Pompy zasilane można opcjonalnie wyposażyć w elektrody detekcyjne i wewnętrzne łączniki poziomu.

Temperatura otoczenia od -20°C do +40°C.

Maks. temperatura tłocznej cieczy +40°C

Dla silników zanurzalnych pracujących z przemiennikiem częstotliwości klasa termiczna to T3!

W przypadku pracy z przemiennikiem nie przekroczyć wartości częstotliwości podanych na tabliczkach znamionowych!

10.4.3 Wskazówki instalacyjne

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłocznej cieczy, aby wykluczyć nagrzewanie się powierzchni do temperatury przewyższającej wartości podane na tabliczce znamionowej, moduł pompy musi być stale zanurzony!

Zanurzenie musi być nadzorowane przez sterownik poziomu w kombinacji z zabezpieczeniem nadmiarowym zainstalowanym w układzie połączeń silnika.

Sterownik poziomu zainstalować tak, by silnik zanurzalny został wyłączony w momencie zejścia poziomu cieczy poniżej wartości minimalnej.

Połączenia elektryczne ukształtować tak, by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W obszarach zagrożonych wybuchem luźne końcówki kabla mogą być przyłączane wyłącznie za pomocą certyfikowanej skrzynki zaciskowej, posiadającej odpowiedni stopień ochrony i testowanej pod kątem zabezpieczeń przeciwybuchowych.

Poza obszarami zagrożonymi wybuchem certyfikowane skrzynki zaciskowe nie są wymagane.

Zgodnie z EN 60079-14 na pompach zanurzalnych zainstalowano przyłącze 4mm² do wyrównania potencjałów.

Do przyłącza tego przewód podłączany jest przez końcówkę kabla i zabezpieczenie śrubowe w taki sposób, by nie miał możliwości przypadkowego poluzowania się.

Wszystkie zainstalowane czujniki termiczne, poziomu i detektorów należy podłączyć zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz załączonym schematem połączeń!

10.4.4 Warunki szczególne bezpiecznego użytkowania

W trybie pracy z przemiennikiem należy koniecznie zapewnić układ do bezpośredniej kontroli temperatury. Układ ten składa się z zainstalowanych w uzwojeniu termistorów zgodnych z DIN 44 082, których temperatura przełączania zgodna jest z **Tabela 1**, oraz urządzenia wyzwalającego, którego działanie przetestowano zgodnie z RL 94/9/WE.

Układ zaprojektować tak, by silnik zanurzalny był wyłączany w momencie osiągnięcia temperatury granicznej by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W przypadku kontroli szczelin silnika z izolacją ognioszczelną należy bezwzględnie skontaktować się z producentem w celu podania wymiarów tych szczelin.

Szczeliny badanego silnika zanurzalnego są mniejsze niż wymaga tego norma!

Śruby mocujące silnika są śrubami specjalnymi ze stali szlachetnej klasy A2-70.

10. Dodatek do wersji z ochroną przed wybuchem

Deklaracja zgodności WE w rozumieniu dyrektywy maszynowej 94/9/EG, załącznik II A

My, HOMA Pumpenfabrik GmbH, Industriestrasse 1, D-53819 Neunkirchen-Seelscheid, oświadczamy niniejszym, że serie silników zanurzanych:

AM CAM

oraz serie pomp zatapialnych



H	CH	CTP	TP	GRP
MX	V	VX	K	KX

pod względem projektu i rodzaju konstrukcji oraz wersji wprowadzonej przez nas do obrotu spełniają odnośne podstawowe wymogi bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia zawarte w Dyrektywie 94/9/WE dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. W przypadku, gdy w silnikach zanurzonych, pompach i mieszaczach wykonanych w wersji zabezpieczonej przed wybuchami, wprowadzone zostaną zmiany, które nie zostały z nami uzgodnione, niniejsza deklaracja traci ważność.

Nazwa:

Silniki zanurzone i pompy ze skrótami w/w serii w nazwie artykułu

Oznaczenie części elektrycznej i mechanicznej:

Do pomp zaadaptowanych z następującymi silnikami zanurzonymi:	Oznaczenie	Oznaczenie przy wersji ze zintegrowanym czujnikiem gęstości
(C)AM 120; (C)AM 122; (C)AM 136; (C)AM 173;	 II 2 G Ex c d IIB T4 (T3)	 II 2 G Ex c d ib IIB T4 (T3)

10.1. Wskazówki ogólne:

10.1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obowiązuje wyłącznie w odniesieniu do pomp zatapialnych HOMA z ochroną przed wybuchem.

Równolegle do niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji ogólnej.

10.1.2 Zakres stosowania

Wskazówki w niniejszej dodatkowej instrukcji obsługi obowiązują wyłącznie dla urządzeń HOMA używanych w strefach zagrożonych wybuchem.



Uwaga! Nieprzestrzeganie wskazówek może doprowadzić do wybuchu!

10.2. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem wg Dyrektywy 94/9/WE

10.2.1 Definicje

Pompy zatapialne z ochroną przed wybuchem są przeznaczone przede wszystkim do przetłaczania ścieków zawierających szlam, ciała stałe, włókna, fekalia i wodę zanieczyszczoną wszelkiego rodzaju w strefach, w których z uwagi na warunki lokalne i zakładowe atmosfera może mieć charakter wybuchowy.

10.2.2 Założenia co do stosowania



Uwaga!

Użytkowanie pomp zatapialnych z zabezpieczeniem przeciwybuchowym zgodnie z przeznaczeniem zakłada, że w układ hydrauliczny pompy jest zalany cieczą, tak by gwarantować pierwszorzędną ochronę przed wybuchem systemu mechanicznego w warunkach normalnych.

Maszyny nie mogą pracować w biegu jałowym (pusty przebieg). Wykluczyć to musi sterownik poziomu, jak opisano w punkcie 4.3.

Część elektryczna (silnik zatapialny) dzięki konstrukcji przetestowanej w badaniach typy może być eksploatowany w obszarach zagrożonych wybuchem - strefie 1 i strefie 2.

Zatapialne pompy HOMA z zabezpieczeniem przeciwybuchowym z serii AM spełniają wymagania urządzeń elektrycznych dla obszarów zagrożonych wybuchem zgodnie z **Dyrektywą 94/9/WE Rady Europejskiej z dnia 23 marca 1994** dotyczącej urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem **z grupy II, kategorii 2.**

Warunki zastosowania w strefie 1 i 2.

Urządzenia z tej kategorii przeznaczone są do stosowania w obszarach, w których istnieje możliwość okazjonalnego występowania atmosfery wybuchowej złożonej z gazów, oparów, aerozoli lub mieszanek pyłu i powietrza.

Decydujące dla przeciwybuchowej wersji silników zatapialnych z ochroną przed wybuchem są następujące normy **dla części elektrycznej i mechanicznej:** Część:

EN 60079-0:2006 Wymagania ogólne.

EN 60079-1:2007 Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”

EN 60079-7:2007 Urządzenia przeciwybuchowe budowy wzmocnionej „e”

EN 60079-11:2007 Urządzenia przeciwybuchowe iskrobezpieczne „i”

EN 1127-1:2007 Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1: Pojęcia podstawowe i metodologia

EN 13463-1:2009 Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podstawowe założenia i wymagania.

EN 13463-5:2003: Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne „c”

10.2.3 Definicja stopnia ochrony przeciwybuchowej:

Konstrukcyjne założenia ochrony przeciwybuchowej w urządzeniach HOMA z zabezpieczeniem przed wybuchem spełniono zgodnie z następującymi wymaganiami:

10.2.3.1

Stopień ochrony przeciwybuchowej: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”

Części, które mogą zapalić się w atmosferze wybuchowej, umieszczono w obudowie wewnętrznie odpornej na ciśnienie powstałe w wyniku eksplozji mieszanki wybuchowej oraz zapobiegającej przenoszeniu wybuchu do atmosfery otaczającej obudowę i podatnej na eksplozję.

Niektóre urządzenia mają osobną strefę przyłączy. Została ona zaprojektowana i zabezpieczona zgodnie z

10.2.3.2

Stopień ochrony przeciwybuchowej: Urządzenia przeciwybuchowe budowy wzmocnionej „e”.

Jeśli przewody pomiarowe służące do przyłączenia prostych urządzeń elektrycznych wg EN 60079-11 ust. 5.4 zostaną poprowadzone przez strefę ognioszczelną (pomiar przewodności, łącznik pływakowy jako kontrola przecieków itp.), należy je wykonać zgodnie z następującymi wymogami:

10.2.3.3

Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

Jeśli przewody pomiarowe służące do przyłączenia prostych urządzeń elektrycznych wg EN 60079-11 ust. 5.4 zostaną poprowadzone przez strefę ognioszczelną (pomiar przewodności, łącznik pływakowy jako kontrola przecieków itp.), należy je zaprojektować i zabezpieczyć zgodnie z następującymi wymogami: Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”.

W celu zachowania ochrony urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem dla nieelektrycznych komponentów urządzeń HOMA (mechanicznej ochrony przeciwwybuchowej) stosowane są następujące stopnie ochrony:

10.2.3.4

Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne "c"

Podjęte w tym zakresie środki konstrukcyjne dzięki odpowiednim wymiarom części zapewniają ochronę przed możliwością zapłonu przez ruchome elementy, gorące powierzchnie, iskry oraz kompresję adiabatyczną.

10.2.4 Certyfikacja

DEKRA CERTIFICATION B.V. w Arnheim / NL wystawiło certyfikaty badania typu WE dla pomp zatapialnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym.

DEKRA ... ATEX

(certyfikaty sprzed roku 2011)

KEMA ... ATEX

(patrz tabliczka znamionowa).

Wraz z informacją o uznaniu kontroli jakości w produkcji i deklaracji zgodności wg EN 45014 producenta urządzenie z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym prawomocnie, zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE może zostać wprowadzone do obrotu / uruchomione.

Oznaczenie silników zanurzalnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym (patrz świadectwo zgodności, strona 2).



Uwaga!

10.3. Wskazówki bezpieczeństwa

10.3.1 Ogólne wskazówki

Ingerencje w urządzenia z ochroną przeciwwybuchową mogą być realizowane wyłącznie przez akredytowane urzędowo "**właściwe osoby**" lub upoważnione przez nas warsztaty czy osoby.

Wszelkie prace ogólne, montażowe, naprawcze, serwisowe i obserwacje wykonywać wyłącznie zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji obsługi oraz odnośnej dokumentacji!

10.3.2 Bezpieczeństwo przy pracach serwisowych



Uwaga: Przed rozpoczęciem prac serwisowych i naprawczych na urządzeniach elektrycznych z ochroną przeciwwybuchową należy urządzenie te **koniecznie** odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem. Jeśli silnik znajduje się w atmosferze wybuchowej, przed otwarciem silnika należy go usunąć ze strefy zagrożonej wybuchem.

Przed odłączeniem i wyjęciem pomp zatapialnych z automatycznych łączników za pomocą systemu podnoszącego w celu wykonania prac rewizyjnych na pompach zatapialnych z ochroną przeciwwybuchową należy bezwzględnie zapewnić odpowiednią wentylację studzienki!

10.3.3 Bezpieczeństwo przy przyłączach elektrycznych



Uwaga: Podłączenie elektryczne urządzenia do sterownika maszyny wykonywać wyłącznie zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Samowolne działania stwarzają potencjalne ryzyka dla zdrowia i życia oraz powodują wygaśnięcie roszczeń gwarancyjnych!

Każdy silnik zanurzalny z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym jest wyposażony w wyłącznik termiczny z bimetalu lub element przewodnikowy (termistor PTC) jako ogranicznik temperatury.

Komponenty te należy koniecznie podłączyć zgodnie z oryginalnym schematem połączeń w taki sposób, by w razie osiągnięcia temperatury krytycznej uruchomiona została automatyczna blokada załączania. Po zakończeniu usuwania awarii czy usterki

silnik zanurzalny należy na nowo podłączyć do sieci w sposób ręczny.

10.4. Warunki wg certyfikatu badania typu WE

10.4.1 Opis systemów chłodzących silnika

Pompy zatapialne z **silnikiem zanurzonym AM/...EX** złożone są z hydraulicznej części pompującej, połączonej za pośrednictwem wspólnego wału z silnikiem trójfazowym.

Silnik jest wyposażony w kabel elektryczny, przyłączony na stałe.

Serie silników zanurzonych AM...../...EX są chłodzone przez tłoczoną ciecz i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych w trybie ciągłym S1 przy całkowicie zanurzonym silniku.

Serie silników zanurzonych AM...../...LEX są chłodzone przez zamknięty wewnętrzny system chłodzący i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych przy niezanurzonym silniku w trybie ciągłym S1.

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłoczonej cieczy i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych bez osadzającego się szlamu i ciał stałych przy niezanurzonym silniku w trybie ciągłym S1.

10.4.2 Ustalenia

Zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej pracy urządzeń wymaga przestrzegania wskazówek montażowych producenta. Ponadto stosować się do wytycznych montażowych obowiązujących w miejscu pracy.

Silniki zanurzalne wyposażone są w ograniczniki temperatury umieszczone w uzwojeniach stojana, służące do bezpośredniej kontroli termicznej.

Graniczne wartości temperatury podano w **tabeli 1** w załączniku!

Pompy zatapialne można opcjonalnie wyposażyć w elektrody detekcyjne i wewnętrzne łączniki poziomu.

Temperatura otoczenia od -20°C do +40°C.

Maks. temperatura tłoczonej cieczy +40°C

Dla silników zanurzalnych pracujących z przemiennikiem częstotliwości klasa termiczna to T3!

W przypadku pracy z przemiennikiem nie przekroczyć wartości częstotliwości podanych na tabliczkach znamionowych!

10.4.3 Wskazówki instalacyjne

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłoczonej cieczy, aby wykluczyć nagrzewanie się powierzchni do temperatury przewyższającej wartości podane na tabliczce znamionowej, moduł pompy musi być stale zanurzony!

Zanurzenie musi być nadzorowane przez sterownik poziomu w kombinacji z zabezpieczeniem nadmiarowym zainstalowanym w układzie połączeń silnika.

Sterownik poziomu zainstalować tak, by silnik zanurzalny został wyłączony w momencie zejścia poziomu cieczy poniżej wartości minimalnej.

Połączenia elektryczne ukształtować tak, by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W obszarach zagrożonych wybuchem luźne końcówki kabla mogą być przyłączane wyłącznie za pomocą certyfikowanej skrzynki zaciskowej, posiadającej odpowiedni stopień ochrony i testowanej pod kątem zabezpieczeń przeciwwybuchowych.

Poza obszarami zagrożonymi wybuchem certyfikowane skrzynki zaciskowe nie są wymagane.

Zgodnie z EN 60079-14 na pompach zanurzalnych zainstalowano przyłącze 4mm² do wyrównania potencjałów.

Do przyłącza tego przewód podłączany jest przez końcówkę kabla i zabezpieczenie śrubowe w taki sposób, by nie miał możliwości przypadkowego poluzowania się.

Wszystkie zainstalowane czujniki termiczne, poziomu i detektorów należy podłączyć zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz załączonym schematem połączeń!

10.4.4 Warunki szczególne bezpiecznego użytkowania

W trybie pracy z przemiennikiem należy koniecznie zapewnić układ do bezpośredniej kontroli temperatury. Układ ten składa się z zainstalowanych w uzwojeniu termistorów zgodnych z DIN 44 082, których temperatura przełączania zgodna jest z **Tabela 1**, oraz urządzenia wyzwalającego, którego działanie przetestowano zgodnie z RL 94/9/WE.

Układ zaprojektować tak, by silnik zanurzalny był wyłączany w momencie osiągnięcia temperatury granicznej by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W przypadku kontroli szczelin silnika z izolacją ognioszczelną należy bezwzględnie skontaktować się z producentem w celu podania wymiarów tych szczelin.

Szczeliny badanego silnika zanurzalnego są mniejsze niż wymaga tego norma!

Śruby mocujące silnika są śrubami specjalnymi ze stali szlachetnej klasy A2-70.

10.1. Wskazówki ogólne:

10.1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obowiązuje wyłącznie w odniesieniu do pomp zatapialnych HOMA z ochroną przed wybuchem.

Równolegle do niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji ogólnej.

10.1.2 Zakres stosowania

Wskazówki w niniejszej dodatkowej instrukcji obsługi obowiązują wyłącznie dla urządzeń HOMA używanych w strefach zagrożonych wybuchem.



Uwaga! Nieprzestrzeganie wskazówek może doprowadzić do wybuchu!

10.2. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem wg Dyrektywy 94/9/WE

10.2.1 Definicje

Pompy zatapialne z ochroną przed wybuchem są przeznaczone przede wszystkim do przetłaczania ścieków zawierających szlam, ciała stałe, włókna, fekalia i wodę zanieczyszczoną wszelkiego rodzaju w strefach, w których z uwagi na warunki lokalne i zakładowe atmosfera może mieć charakter wybuchowy.

10.2.2 Założenia co do stosowania



Uwaga!

10.2.3.3

Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”

Jeśli przewody pomiarowe służące do przyłączenia prostych urządzeń elektrycznych wg EN 60079-11 ust. 5.4 zostaną poprowadzone przez strefę ognioszczelną (pomiar przewodności, łącznik pływakowy jako kontrola przecieków itp.), należy je zaprojektować i zabezpieczyć zgodnie z następującymi wymogami: Stopień ochrony przeciwwybuchowej: Urządzenia przeciwwybuchowe iskrobezpieczne „i”.

W celu zachowania ochrony urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem dla nieelektrycznych komponentów urządzeń HOMA (mechanicznej ochrony przeciwwybuchowej) stosowane są następujące stopnie ochrony:

10.2.3.4

Ochrona przez zabezpieczenie konstrukcyjne "c"

Podjęte w tym zakresie środki konstrukcyjne dzięki odpowiednim wymiarom części zapewniają ochronę przed możliwością zapłonu przez ruchome elementy, gorące powierzchnie, iskry oraz kompresję adiabaticzną.

10.2.4 Certyfikacja

DEKRA CERTIFICATION B.V. w Arnheim / NL wystawiło certyfikaty badania typu WE dla pomp zatapialnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym.

DEKRA...ATEX....

(certyfikaty sprzed roku 2011)

KEMA...ATEX....

(patrz tabliczka znamionowa).

Wraz z informacją o uznaniu kontroli jakości w produkcji i deklaracji zgodności wg EN 45014 producenta urządzenie z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym prawomocnie, zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE może zostać wprowadzone do obrotu / uruchomione.

Oznaczenie silników zanurzalnych z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym (patrz świadectwo zgodności, strona 2).



Uwaga!

10.3. Wskazówki bezpieczeństwa

10.3.1 Ogólne wskazówki

Ingerencje w urządzenia z ochroną przeciwwybuchową mogą być realizowane wyłącznie przez akredytowane urzędowo "właściwe osoby" lub upoważnione przez nas warsztaty czy osoby.

Wszelkie prace ogólne, montażowe, naprawcze, serwisowe i obserwacje wykonywać wyłącznie zgodnie z wytycznymi niniejszej instrukcji obsługi oraz odnośnej dokumentacji!

10.3.2 Bezpieczeństwo przy pracach serwisowych



Uwaga: Przed rozpoczęciem prac serwisowych i naprawczych na urządzeniach elektrycznych z ochroną przeciwwybuchową należy urządzenie te **koniecznie** odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem. Jeśli silnik znajduje się w atmosferze wybuchowej, przed otwarciem silnika należy go usunąć ze strefy zagrożonej wybuchem.

Przed odłączeniem i wyjęciem pomp zatapialnych z automatycznych łączników za pomocą systemu podnoszącego w celu wykonania prac rewizyjnych na pompach zatapialnych z ochroną przeciwwybuchową należy bezwzględnie zapewnić odpowiednią wentylację studzienki!

10.3.3 Bezpieczeństwo przy przyłączach elektrycznych



Uwaga: Podłączenie elektryczne urządzenia do sterownika maszyny wykonywać wyłącznie zgodnie z załączonym schematem przyłączy.

Samowolne działania stwarzają potencjalne ryzyka dla zdrowia i życia oraz powodują wygaśnięcie roszczeń gwarancyjnych!

Każdy silnik zanurzalny z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym jest wyposażony w wyłącznik termiczny z bimetalu lub element przewodnikowy (termistor PTC) jako ogranicznik temperatury.

Komponenty te należy koniecznie podłączyć zgodnie z oryginalnym schematem połączeń w taki sposób, by w razie osiągnięcia temperatury krytycznej uruchomiona została automatyczna blokada załączania. Po zakończeniu usuwania awarii czy usterki

silnik zanurzalny należy na nowo podłączyć do sieci w sposób ręczny.

10.4. Warunki wg certyfikatu badania typu WE

10.4.1 Opis systemów chłodzących silnika

Pompy zatapialne z silnikiem zanurzonym AM/...EX złożone są z hydraulicznej części pompującej, połączonej za pośrednictwem wspólnego wału z silnikiem trójfazowym. Silnik jest wyposażony w kabel elektryczny, przyłączony na stałe.

Serie silników zanurzonych AM...../...EX są chłodzone przez tłoczoną ciecz i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych w trybie ciągłym S1 przy całkowicie zanurzonemu silnikowi.

Serie silników zanurzonych AM...../...LEX są chłodzone przez zamknięty wewnętrzny system chłodzący i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych z domieszką szlamu i ciał stałych przy niezanurzonemu silnikowi w trybie ciągłym S1.

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłocznej cieczy i przeznaczone są do tłoczenia ścieków nieprzetworzonych bez osadzającego się szlamu i ciał stałych przy niezanurzonemu silnikowi w trybie ciągłym S1.

10.4.2 Ustalenia

Zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej pracy urządzeń wymaga przestrzegania wskazówek montażowych producenta. Ponadto stosować się do wytycznych montażowych obowiązujących w miejscu pracy.

Silniki zanurzalne wyposażone są w ograniczniki temperatury umieszczone w uzwojeniach stojana, służące do bezpośredniej kontroli termicznej.

Graniczne wartości temperatury podano w tabeli 1 w załączniku!

Pompy zatapialne można opcjonalnie wyposażyć w elektrody detekcyjne i wewnętrzne łączniki poziomu.

Temperatura otoczenia od -20°C do +40°C.

Maks. temperatura tłocznej cieczy +40°C

Dla silników zanurzalnych pracujących z przemiennikiem częstotliwości klasa termiczna to T3!

W przypadku pracy z przemiennikiem nie przekroczyć wartości częstotliwości podanych na tabliczkach znamionowych!

10.4.3 Wskazówki instalacyjne

Serie silników zanurzonych AM...../...UEX są chłodzone przez częściowy przepływ obiegowy tłocznej cieczy, Aby wykluczyć nagrzewanie się powierzchni do temperatury przewyższającej wartości podane na tabliczce znamionowej, moduł pompy musi być stale zanurzony!

Zanurzenie musi być nadzorowane przez sterownik poziomu w kombinacji z zabezpieczeniem nadmiarowym zainstalowanym w układzie połączeń silnika.

Sterownik poziomu zainstalować tak, by silnik zanurzalny został wyłączony w momencie zejścia poziomu cieczy poniżej wartości minimalnej.

Połączenia elektryczne ukształtować tak, by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W obszarach zagrożonych wybuchem luźne końcówki kabla mogą być przyłączane wyłącznie za pomocą certyfikowanej skrzynki zaciskowej, posiadającej odpowiedni stopień ochrony i testowanej pod kątem zabezpieczeń przeciwwybuchowych.

Poza obszarami zagrożonymi wybuchem certyfikowane skrzynki zaciskowe nie są wymagane.

Zgodnie z EN 60079-14 na pompach zanurzalnych zainstalowano przyłącze 4mm² do wyrównania potencjałów.

Do przyłącza tego przewód podłączany jest przez końcówkę kabla i zabezpieczenie śrubowe w taki sposób, by nie miało możliwości przypadkowego poluzowania się.

Wszystkie zainstalowane czujniki termiczne, poziomu i detektorów należy podłączyć zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz załączonym schematem połączeń!

10.4.4 Warunki szczególne bezpiecznego użytkowania

W trybie pracy z przemiennikiem należy koniecznie zapewnić układ do bezpośredniej kontroli temperatury. Układ ten składa się z zainstalowanych w uzwojeniu termistorów zgodnych z DIN 44 082, których temperatura przełączania zgodna jest z Tabela 1, oraz urządzenia wyzwalającego, którego działanie przetestowano zgodnie z RL 94/9/WE.

Układ zaprojektować tak, by silnik zanurzalny był wyłączany w momencie osiągnięcia temperatury granicznej by ponowne uruchomienie silnika było możliwe wyłącznie w sposób ręczny!

W przypadku kontroli szczelin silnika z izolacją ognioszczelną należy bezwzględnie skontaktować się z producentem w celu podania wymiarów tych szczelin.

Szczeliny badanego silnika zanurzalnego są mniejsze niż wymaga tego norma!

Śruby mocujące silnika są śrubami specjalnymi ze stali szlachetnej klasy A2-70.

10.5. Instalacja pomp zatapialnych z ochroną przed wybuchem

10.5.1 Ogólne wskazówki



Uwaga!

Przed rozpoczęciem prac w miejscu montażu urządzenia użytkownik musi koniecznie sprawdzić status zagrożenia wybuchem!

Potencjał zagrożenia można oszacować na podstawie administracyjnej klasyfikacji stref lub dokumentu dot. ochrony przeciwybuchowej (o ile jest dostępny).

W razie potrzeby dopasować stopień ochrony przed wybuchem do lokalnych warunków!

W pomieszczeniach zamkniętych i studzienkach przed rozpoczęciem prac zapewnić odpowiednią wentylację, która zapobiegnie gromadzeniu się gazów wybuchowych!

Urządzenia HOMA z zabezpieczeniem przeciwybuchowym można stosować wyłącznie w obszarach (atmosferach wybuchowych), dla których - zgodnie z wykazaną grupą urządzeń II i kategorią 2G oraz maksymalną temperaturą powierzchni 135°C dla klasy termicznej T4 (z przemiennikiem częstotliwości 200°C dla klasy T3) - zgodnie z IEC 60079-0 zastosowanie ma grupa wybuchowa A i B dla gazów i oparów.



Uwaga!

10.5.2 Wskazówki instalacyjne dla prac elektrycznych

Uwaga!

Niezależnie od niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać wskazówek szczegółowych zawartych w załączonym Świadectwie badania typu EG, które podano tu również poniżej:

10.5.2.1 Przyłączenie do sieci elektrycznej

W obszarach zagrożonych wybuchem kable mogą być przyłączane wyłącznie za pomocą certyfikowanej skrzynki zaciskowej, posiadającej odpowiedni stopień ochrony i testowanej pod kątem zabezpieczeń przeciwybuchowych.

10.5.2.2 Urządzenia kontrolne

Urządzenia dodatkowe i kontrolne z własnym zaświadczeniem i oznaczeniem ochrony przed wybuchem dobrać zgodnie z warunkami panującymi w żądanym miejscu użytkowania. Urządzenia kontrolne muszą spełniać wymagania ATEX 100a, załącznik II, ustęp 1.5.5 oraz EN 1127-1 (Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem - Część 1 Pojęcia podstawowe i metodologia).

Jeśli w pompach zatapialnych w wersji Ex poza obszarem ognioszczelnym zamontowano elektryczne czujniki kontrolne, ich obwody sterownicze w silniku zostały przez producenta wykonane w stopniu ochrony przeciwybuchowej. Urządzenia przeciwybuchowe iskrobezpieczne „i” zgodnie z EN 60079-11:2007.

W całym przebiegu tych obwodów przewidziano wyrównanie potencjałów. Zabrania się innego uziemienia tych obwodów w wersji Ex.

Te urządzenia mogą być używane w obszarze Ex grupy II kategorii 2 wyłącznie pod warunkiem, że zastosowano przekaźniki elektrodowe z ochroną iskrobezpieczną i gdy przewidziano iskrobezpieczny obwód elektryczny w stopniu ochrony Ex [ib] posiadający następujące wartości maksymalne:

$U_i = 28 \text{ V max}$

$I_i = 300 \text{ mA max}$

$P_i = 1,3 \text{ W max}$

Czynna indukcyjność wewnętrzna L_i i pojemność C_i są pomijanie małe.

W trybie automatycznym z łącznikami pływakowymi elementy te muszą zostać położone zgodnie z VDE 0165 jako iskrobezpieczne obwody elektryczne posiadające

Stopień ochrony przeciwybuchowej: Urządzenia przeciwybuchowe iskrobezpieczne „i” i być podłączone do iskrobezpiecznego przekaźnika tranzystorowego.



Uwaga!

W obwodach iskrobezpiecznych przewody pomiarowe oznaczono na niebiesko.

10.5.2.3 Praca z sieci

W celu pracy z sieci oprócz wyzwalaczy nadmiarowych o opóźnieniu termicznym niezbędne jest podłączenie do sterownika ograniczników temperatury z

końcówkami T1 i T2, zgodnie ze schematem połączeń!

10.5.2.4 Praca z przemiennikiem częstotliwości

W trybie pracy z przemiennikiem należy koniecznie zapewnić układ do bezpośredniej kontroli temperatury. Układ ten składa się z zainstalowanych w uzwojeniu termistorów zgodnych z DIN 44 082 oraz urządzenia wyzwalającego, którego działanie przetestowano zgodnie z RL 94/9/WE.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe należy traktować tu jako dodatkowe urządzenie kontrolne.

Zakres ograniczenia prądu przemiennika nastawia się maksymalnie na potrójny prąd silnika.

10.5.2.5. Wyrównanie potencjałów

W instalacjach lub elementach przewodzących prąd może dochodzić do tymczasowego lub ciągłego przepływu prądów kompensacyjnych. W tym celu wykonać wyrównanie potencjałów zgodne z EN 60079-14.

Na silnikach zanurzalnych HOMA w wersji Ex zainstalowano zewnętrzne przyłącze min. 4 mm² do maks. 6 mm² przewidziane dla wyrównania potencjałów.

Dalsze wskazówki w tym zakresie znaleźć można w danym rozporządzeniu o ochronie przeciwybuchowej obowiązującym w kraju.

10.5.3 Wskazówki instalacyjne dla części mechanicznych



Uwaga:

Zakrycie układu hydraulicznego pompy cieczą musi być nadzorowane regulatorem poziomu napełnienia!

10.5.3.1 Zagrożenie tworzeniem się iskier

Iskry wywołane mechanicznie mogą doprowadzić do zapalenia gazów i oparów.

Zgodnie z EN 1127-1, ustęp 6.4.4, iskry należy również wykluczyć dla kategorii 2 w trybie normalnym i usterkowym.

W trybie normalnym dzięki zakryciu cieczą (układ hydrauliczny pompy jest zalany) nie dochodzi do powstawania iskier.

W przypadku potencjalnej usterki, w której dojdzie do rozszczelnienia i wycieku cieczy, nie ma możliwości przedostania się lub zassania ciał obcych (kamieni, kawałków metalu) do układu hydraulicznego przez króciec ssawny, ponieważ pompa nie będzie mogła zassać tłocznej cieczy ani zawartych w niej ciał stałych.

Pompy zatapialne w wersji Ex opuszczane są do wentylowanej studzienki (gdzie przyjmowane są przez system łączników automatycznych) za pomocą systemu opuszczającego, składającego się z dwóch prowadnic rurowych z cynkowanej stali, pomiędzy którymi prowadzenie realizowane jest przez szczęki ślizgowe z żeliwa szarego.

Prędkość ślizgu wynosi maks. 0,1 m/s (10 cm/s) i jest tak niska, że iskry nie powstają nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach.

Przed pierwszą instalacją posmarować szczęki ślizgowe urządzenia opuszczającego smarem do łożysk kulkowych, co zminimalizuje ryzyko powstawania ciepła i iskier w najbardziej niekorzystnym przypadku.

10.5.3.2 Zagrożenia związane z gorącymi powierzchniami

Gorące powierzchnie są przejawem przyszłej usterki. W takim przypadku należy się spodziewać ich nagrzania do maks. 70% limitu klasy termicznej T4 (135°C) w trakcie pracy. Jeśli jednak wartość temperatury w wyniku usterki osiągnie limit, układ kontrolny silnika połączonego wspólnym wałem z podzespołem mechanicznym (pompa) odetnie cały agregat skutecznie od sieci elektrycznej.

Środkami zapobiegającymi wzrostom temperatury w normalnych wskazówkach instrukcji zasugerowano i opisano interwały oraz cykle wykonywania prac konserwacyjnych.

10.5.3.3 Zagrożenie ładunkami elektrostatycznymi

Naładowania elektrostatyczne w określonych warunkach mogą powodować wyładowania zapalające.

Na pompach zatapialnych HOMA w wersji Ex nie zamontowano części konstrukcyjnych odseparowanych i przewodzących jak np. tworzyw sztucznych.

Ponadto pompy mają zewnętrzne przyłącze wyrównania potencjałów, które wykonane musi zostać przez eksploatatora.

W przypadku montażu dodatkowych części konstrukcyjnych czy elementów w strefie Ex, najważniejszym środkiem koniecznym do zapewnienia przez eksploatatora wg EN 1127-1 ustęp 6.4.7 jest połączenie i uziemienie wszystkich części i materiałów przewodzących.

10.6. Naprawy, serwisowanie i ingerencje w silniki zanurzalne w wykonaniu przeciwybuchowym

W przypadku napraw lub ingerencji przestrzegać zawsze przepisów bezpieczeństwa, zwłaszcza aspektów istotnych dla ochrony przeciwybuchowej (patrz powyżej).

10.6.1 Kto może naprawiać urządzenia EX?



Uwaga! Do wykonywania napraw uprawnione są jedynie nasze jednostki serwisowe lub osoby / warsztaty autoryzowane przez nas, posiadające tzw. **"właściwe osoby" z akredytacją urzędową.**

10.6.2 Wymiary szczelin



Uwaga! W razie napraw zewnętrznych należy koniecznie zasięgnąć informacji o zatwierdzeniu typu oraz wymogach specjalnych, np. dotyczących wymiarów szczelin!

Powierzchni szczelin nie można poddawać obróbce, powodującej zwiększenie odstępu!

10.6.3 Interwały konserwacji łożyska kulkowego



Uwaga! Niezależnie od interwałów określonych w niniejszej instrukcji dla pomp zasilanych z zabezpieczeniem przeciwybuchowym **konieczna jest wymiana łożysk kulkowych najpóźniej po 25 000 godzinach pracy**. W zależności od trybu pracy pomp zasilanych wymiana ta może być wymagana po upływie ok. 4 lat.

10.6.4 Części zamienne



Uwaga!

Kupować wyłącznie oryginalne części zamiennych określone w załączonej liście.

Ma to znaczenie zwłaszcza dla pierścieni uszczelniających i kabli, które częściowo wykonane są z materiałów odpornych na temperaturę i starzenie.

10.6.5 Podłączanie przewodów po zakończeniu prac naprawczych



Uwaga!

Podłączyć przewody do tablicy zaciskowej Ex lub do przepustu kablowego posiadającego zabezpieczenie iskrowe zgodnie ze schematem połączeń dla pompy zatapialnej w wersji Ex.

10.7. Dane techniczne

Patrz ogólna instrukcja obsługi karty z parametrami.

Na rysunku tabliczki przedstawionej obok należy wpisać dane z oryginalnej tabliczki znamionowej umieszczonej na maszynie, tak by były one łatwo dostępne w razie pytań i wątpliwości.

Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Motor:	DEKRA ATEK
Ex II 2 G Ex c d IIBT4(T3)	
Σ	m IP68 Nr. Bj.
min-1	Isol.Kl.: Hz kg
Motor:	- P ₁ /P ₂ kW
U _i	I _i Cosφ
Pumpen:	
H _{max}	m H _{min} m Q _{max} m ³ /h
*Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized	
CE 0344	

Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Motor:	DEKRA ATEX
Ex II 2 G Ex c d IIBT4(T3) U _i =28V; I _i =300mA; P _i =1.3W	
Σ	m IP68 Nr. Bj.
min-1	Isol.Kl.: Hz kg
Motor:	- P ₁ /P ₂ kW
U _i	I _i Cosφ
Pumpen:	
H _{max}	m H _{min} m Q _{max} m ³ /h
*Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized	
CE 0344	

Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Motor:	KEMA ATEK
Ex II 2 G Ex c d IIBT4(T3)	
Σ	m IP68 Nr. Bj.
min-1	Isol.Kl.: Hz kg
Motor:	- P ₁ /P ₂ kW
U _i	I _i Cosφ
Pumpen:	
H _{max}	m H _{min} m Q _{max} m ³ /h
*Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized	
CE 0344	

Homa Pumpenfabrik GmbH D-53819 N.-Seelscheid Germany	
Motor:	KEMA ATEX
Ex II 2 G Ex c d IIBT4(T3) U _i =28V; I _i =300mA; P _i =1.3W	
Σ	m IP68 Nr. Bj.
min-1	Isol.Kl.: Hz kg
Motor:	- P ₁ /P ₂ kW
U _i	I _i Cosφ
Pumpen:	
H _{max}	m H _{min} m Q _{max} m ³ /h
*Do not open when non-intrinsically safe circuits are energized	
CE 0344	

Ⓢ Zusätzlicher Eintrag e für Maschinen mit Anschlussraum in Schutzart erhöhte Sicherheit "e"

Temperaturklassenziffer 4 bei 50 Hz Betrieb

Temperaturklassenziffer 3 bei Frequenzumformer Betrieb

11.1. Schematy podłączeń pomp i mieszadeł



Zagrożenie prądem!

Nieprawidłowe posługiwanie się prądem powoduje zagrożenie dla życia! Wszystkie pompy z luźnymi końcówkami kabla muszą być podłączone przez wykwalifikowanego elektryka.

11.1.1. Kabel siłowy

Pompy z rozruchem trójkąt-gwiazda

Opis żył przewodu silnika	Zacisk w szafie sterowniczej
U1	U1
V1	V1
W1	W1
U2	U2
V2	V2
W2	W2

Pompy z bezpośrednim załączaniem

Opis żył przewodu silnika	Zacisk w szafie sterowniczej
U	U1
V	V1
W	W1

11.1.2. Kabel sterujący

W zależności od wyposażenia pompy lub mieszadła, żyły sterujące zintegrowane są w kablu siłowym..

Opis żył przewodu silnika	Czujniki
Czujniki w uzwojeniu	
T1 / T2	Ogranicznik temperatury (2 przełączniki szeregowo)
T1 / T4	Regulator temperatury (2 przełączniki szeregowo))
T1 / T2 / T3	Ogranicznik –regulator temperatury
K1 / K2	Termistor PTC (3 pozystory szeregowo)
PT1 / PT2	3 x Pt100 pojedyncze czujniki
PT3 / PT4	
PT6 / PT6	
Czujniki w łożyskach	
P1 / P2	Pt100 łożysko toczne górne
P3 / P4	Pt100 łożysko toczne dolne
Czujniki szczelności	
S1 / S2	Czujniki szczelności w komorze olejowej
S3 / S4	Czujniki szczelności komorze łączenia
S5 / S6	Czujniki szczelności w komorze silnika 2 elektrody
S7 / S8	Czujniki szczelności w komorze silnika pływakowy
S9 / S10	Czujniki szczelności w przekładni biegów (Mieszadło)
S11 / S12	Czujniki szczelności komory przecieków (pompy z chłodzeniem)
Ogrzewanie	
H1 / H2	Ogrzewanie

Deklaracja Zgodności WE

12/04/2017

1. Producent wyrobu:

*PRO-INVEST Karolina Matuszewska
Al. Wiśniowa 36A/107
53-137 Wrocław*

2. Nazwa wyrobu:

ROZDZIELNIA STEROWANIA

2. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu:

Sterowanie pompami przepompowni ścieków i przepompowni wód deszczowych.

3. Dyrektywy i normy:

*Dyrektywa 2006/95/WE – Dyrektywa niskonapięciowa
Dyrektywa 2004/108/WE – Dyrektywa o kompatybilności elektromagnetycznej
Norma PN-EN 60439-1:2003+A1:2006 Rozdzielnie i sterowanie niskonapięciowe
NORMA PN-EN 61000-6-4:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna*

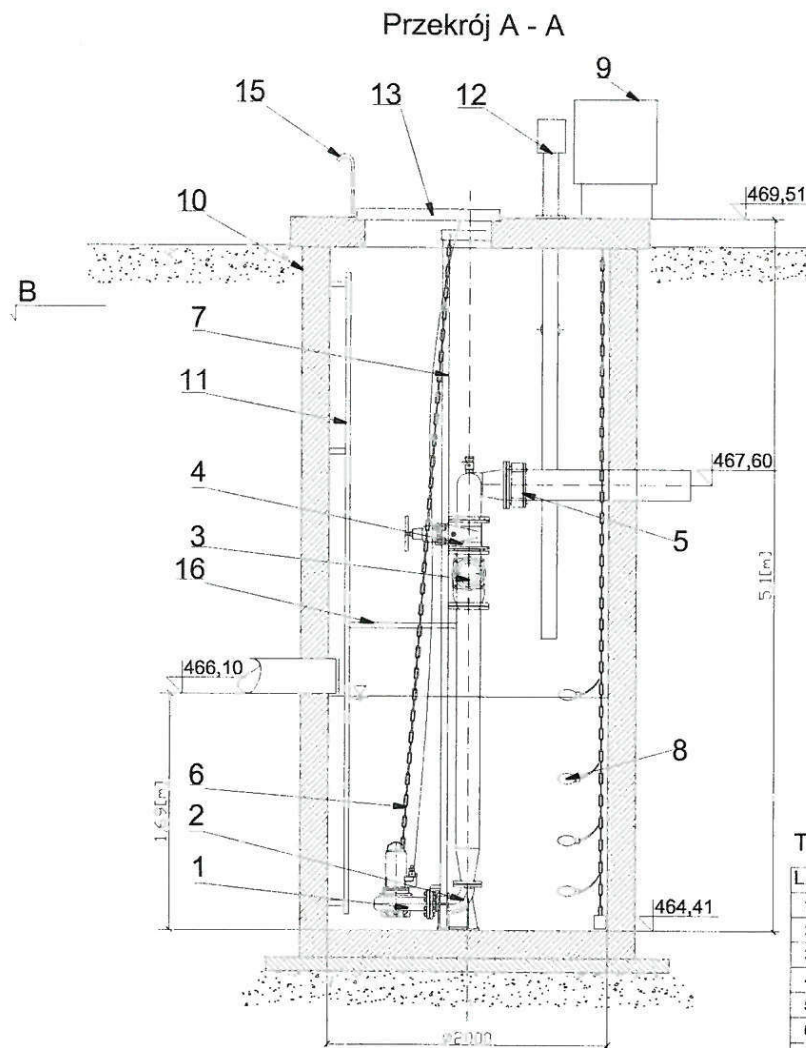
5. Deklarujemy, że wyrób jest zgodny z postanowieniami powyższej dyrektywy WE oraz do jej wytworzenia zastosowano powyższe normy.

W imieniu producenta podpisał:



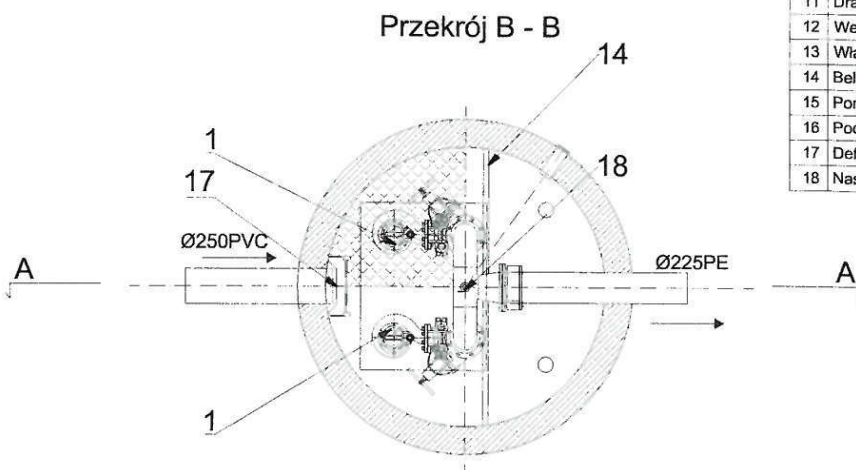
PRO-INVEST
Al. Wiśniowa 36A/107
53-137 Wrocław

12.04.2017 r. Hubert Klupś



Tab. Zestawienie elementów przepompowni

L.p.	Urządzenie/armatura	Ilość
1	Pompa zatapialna TP70M26/4D 1,9 kW	2
2	Kolano stopowe DN80	2
3	Zawór zwrotny kulowy DN150	2
4	Zasuwa klinowa DN150	2
5	Złączka RK 200/225	1
6	Łańcuch	3
7	Prowadnice rurowe	4
8	Wyłącznik pływakowy	4
9	Szafa sterująca	1
10	Zbiornik przepompowni Ø2000 H=5,1m kręgi betonowe	1
11	Drabina	1
12	Wentylacja PVC	2
13	Właz montażowy, stal nierdzewna	1
14	Belka sporcza, stal nierdzewna	1
15	Poręcz, stal nierdzewna	1
16	Podest	1
17	Deflektor	1
18	Nasada T-52	1



SCHEMAT PRZEPOMPOWNI

WÓD DESZCZOWYCH RD Wałbrzych ul. Beethovena

Deklaracja właściwości użytkowych

Numer zamówienia / numer projektu : 20-18

Konstrukcje stalowe według specyfikacji klienta i dokumentów należących do tego numeru zamówienia:
Konstrukcja stalowa: Budowa Zakładu Segregacji i Zagospodarowania Odpadów w Wałbrzychu.

Elementy konstrukcyjne mogą być bezpośrednio stosowane, lub wbudowane w konstrukcję nośną lub zastosowane w konstrukcjach zespolonych ze stali i betonu. Elementy konstrukcyjne mogą być wykonane z materiałów konstrukcyjnych walcowanych na gorąco lub na zimno lub wytworzonych innymi technologiami. Mogą być wykonane ze stali o różnorodnych przekrojach/profilach, z materiałów płaskich, prętów, odlewów lub odkuwek. Mogą być nie zabezpieczone lub zabezpieczone przed korozją przez malowanie lub za pomocą innej obróbki powierzchniowej

EUROS sp. z o.o.
Rojów, ul. Hetmańska 12
63-500 Ostrzeszów

System 2+

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, D-51105 Köln
Nr referencyjny: 0035

Producent potwierdza na podstawie certyfikatu dotyczącego zakładowej kontroli produkcji Nr: 0035-CPD-1090-1.00351.TÜVTh.2013.005 następujące właściwości w odniesieniu do specyfikacji elementu konstrukcyjnego

Właściwości	Deklarowana właściwość	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Tolerancje wymiarów i kształtu	EN 1090-2 Klasa 1	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Spawalność	EN 1025-2 do -6 z danymi dokumentów dostawy	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odporność na kruche pękanie		EN 1090-1:2009 + A1:2011
Reakcja na ogień	Klasa A1 <i>tylko dla stali</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wydzielanie kadmu	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Radioaktywność	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Trwałość	Przygotowanie powierzchni i malowanie powierzchni według EN 1090-2, zgodnie ze specyfikacją klienta i dokumentami zlecenia przynależnymi do numeru zlecenia	EN 1090-1:2009 + A1:2011

Charakterystyka konstrukcyjna:

Nośność:	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odkształcenia w stanie granicznym użytkowości	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wytrzymałość zmęczeniowa	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odporność ogniowa	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wykonanie	Klasa wykonania zgodnie ze specyfikacją klienta i dokumentami zlecenia przynależnymi do numeru zlecenia	EN 1090-1:2009 + A1:2011

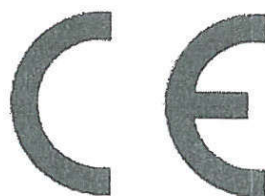
Deklarowane właściwości konstrukcji stalowych odpowiadają właściwościom ujętym w ww. tablicy i dokumentom dostawy. Odpowiedzialnym, za wystawienie niniejszej deklaracji właściwości użytkowych jest wyłącznie producent. Podpisał za producenta i w imieniu producenta:

(Nazwisko, imię i funkcja) Krzysztof Soliński, Kierownik ZKP
(Miejscowość i data: 21-05-2018

④ EUROS Sp. z o.o.

(podpis):

Zakładowej Kontroli Produkcji
Kierownik Krzysztof Soliński



TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Nr 0035

EUROS sp. z o.o.
Rojów, ul. Hetmańska 12
63-500 Ostrzeszów

18

Numer zlecenia: 20-18

EN 1090-1: 2009 + A1:2011

Elementy konstrukcyjne mogą być bezpośrednio stosowane, lub wbudowane w konstrukcję nośną lub zastosowane w konstrukcjach zespolonych ze stali i betonu. Elementy konstrukcyjne mogą być wykonane z materiałów konstrukcyjnych walcowanych na gorąco lub na zimno lub wytworzonych innymi technologiami. Mogą być wykonane ze stali o różnorodnych przekrojach/profilach, z materiałów płaskich, prętów, odlewów lub odkuwek. Mogą być nie zabezpieczone lub zabezpieczone przed korozją przez malowanie lub za pomocą innej obróbki powierzchniowej

Właściwości	Deklarowana właściwość	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Tolerancje wymiarów i kształtu	EN 1090-2 Klasa 1	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Spawalność	EN 1025-2 do -6 z danymi dokumentów dostawy	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odporność na kruche pękanie		EN 1090-1:2009 + A1:2011
Reakcja na ogień	Klasa A1 <i>tylko dla stali</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wydzielanie kadmu	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Radioaktywność	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Trwałość	Przygotowanie powierzchni i malowanie powierzchni według EN 1090-2, zgodnie ze specyfikacją klienta i dokumentami zlecenia przynależnymi do numeru zlecenia	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Charakterystyka konstrukcyjna:		
Nośność:	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odkształceni w stanie granicznym użytkowalności	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wytrzymałość zmęczeniowa	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Odporność ogniowa	NPD <i>patrz wymaganie klienta</i>	EN 1090-1:2009 + A1:2011
Wykonanie	Klasa wykonania zgodnie ze specyfikacją klienta i dokumentami zlecenia przynależnymi do numeru zlecenia	EN 1090-1:2009 + A1:2011