

ZAŁĄCZNIK NR 4 DO ST

**WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE SIŁOWNIKÓW I NAPĘDÓW
ELEKTRYCZNYCH SIŁOWNIKÓW ZAWORÓW REGULACYJNYCH
STEROWANYCH ZDALNIE**

1/ Wymagania ogólne dla siłowników

Wszystkie zawory regulacyjne, nieprzewidziane do przyjmowania położenia zapewniającego bezpieczną pracę instalacji w przypadku awarii i zaniku napięć zasilających winny posiadać odpowiedni siłownik elektryczny, spełniający wymagania normy PN-92/M-42011 oraz jej odpowiedników zachodnich DIN, IEC i VDE.

Zawory regulacyjne o większych średnicach nominalnych, które powinny w razie awarii przyjąć położenie zapewniające bezpieczną pracę instalacji, powinny posiadać siłownik elektryczny zasilany z układu podtrzymania napięcia (UPS) dla układów pomiarowych i automatyki lub siłownik pneumatyczny z pozycjonerem elektrycznym.

Odpowiedzialność, że moment obrotowy silnika siłownika zaworu będzie wystarczający do poruszania trzpienia zaworu lub obrotu kłapy przy pracy w każdych warunkach roboczych leży po stronie Wykonawcy.

Prędkość robocza siłownika powinna być taka, aby umożliwiać zamykanie lub otwieranie zaworu w nieprzekraczalnym czasie 1minuty, chyba, że inaczej zostanie ustalone w innych specyfikacjach.

Konstrukcja zaworu musi gwarantować, że ostatecznie pozycja zaworu będzie utrzymana, przy założeniu, że siłownik zaworu nie otrzymuje sygnału sterującego.

Siłownik zaworu musi posiadać pozycjoner, sterowany wejściowym sygnałem prądowym 4-20 mA. Musi być zaopatrzone także we wskaźnik położenia na sygnale wyjściowym sprzężenia zwrotnego, prądowego 4-20 mA.

Na żądanie Zamawiającego siłownik będzie wyposażony w wyjście sygnału (wskazanie zdalne) odwzorowującego położenie organu roboczego (sygnał analogowy prądowy 4-20 mA).

Parametry obciążeniowe mikrowyłączników nie gorsze niż: 5A, 250V AC, 30V DC.

Zamawiający może zażądać dodatkowych bezstykowych nadajników, dających sygnał analogowy 4-20 mA, odpowiadający wyjściowemu momentowi obrotowemu, dla wskazania zdalnego.

Siłownik będzie zawierał analogowy lub cyfrowy wskaźnik ustawienia zaworu, pokazujący wszystkie położenia od całkowitego otwarcia do całkowitego zamknięcia, o przyroście 1% do 6% (rozdzielczość 5 stopni kątowych dla ćwierć obrotowego siłownika).

W wypadku zastosowania cyfrowego wyświetlacza, musi on działać nawet wtedy, gdy siłownik zostanie pozbawiony dopływu energii elektrycznej.

Siłowniki dla zaworów o charakterystyce zamknij/otwórz muszą być sterowane sygnałem wejściowym o napięciu 24V DC (prądu stałego).

Siłowniki dla zaworów regulacyjnych analogowych i typu zamknij/otwórz winny być wyposażone w wyłączniki krańcowe zarówno dla pozycji otwarty jak i zamknięty. Wyłączniki będą dostarczone jako styki bezpotencjałowe.

Siłowniki zaworu muszą być wyposażone w 3-pozycyjny przełącznik wyboru: sterowanie lokalne, sterowanie zdalne, odstawienie. Przy sterowaniu lokalnym siłowniki winny być sterowane przyciskami lub podobnymi elementami, związanymi integralnie z siłownikiem. Przy sterowaniu zdalnym siłowniki winny być sterowane wyłącznie ze sterownika programowalnego, nadzorującego pracę całej kotłowni. Przy odstawieniu zasilanie siłownika winno być odłączone.

Siłowniki łącznie z przekładniami zębatymi muszą być przewidziane do zamocowania bezpośrednio na zaworze, bez elementów pośredniczących.

Siłowniki winny być zaopatrzone w łatwo rozłączalne ruchome złącze, dające się dopasować z jednej strony do trzpienia zaworu, z drugiej strony do wałka wejściowego skrzynki przekładniowej. Normalnie złącze napędu będzie ustawione w pozycji podstawowej. Łożyska oporowe, zamknięte, winny być szczelne w całym okresie trwałości.

2/ Specjalne wymagania dla siłowników elektrycznych

Siłowniki winny być przewidziane do użycia przy nominalnym napięciu zasilania 400/230 V prądu trójfazowego, 50Hz i winny zawierać silnik związany integralnie z układami zmiany kierunku/startu, elementami sterowania lokalnego i zaciskami do przyłączenia sterowania zdalnego i wskaźników. Dopuszczalne zmiany napięcia zasilającego siłownik plus/minus 10%.

Siłowniki będą zawierały układy, zapewniające prawidłowe obroty silnika dla żadanego ruchu trzpienia zaworu przy zasilaniu prądem 3-fazowym.

Nastawienie momentu obrotowego, obrotów i układu styków wskaźników winno być możliwe bez potrzeby zdejmowania obudowy urządzenia.

Siłownik winien być zdolny do pracy w temperaturze otoczenia w przedziale od -15°C do +70°C.

Silniki elektryczne powinny mieć izolację Klasy F, z ograniczeniem czasowym pracy przynajmniej przez 15 minut przy temperaturze 40°C lub w podwójnym czasie zamykania zaworu od pełnego otwarcia, przy wyborze dłuższego z nich, przy obciążeniu w wysokości przynajmniej 33% maksymalnego momentu obrotowego.

Elektryczne i mechaniczne odłączenie silnika powinno być możliwe bez konieczności spuszczenia smaru z obudowy przekładni zębatej siłownika.

Ochrona silnika winna być zapewniona w następujący sposób:

- silnik powinien być wyłączony spod napięcia w przypadku utknięcia silnika wskutek jego przeciążenia w czasie próby przesunięcia zakleszczonego elementu roboczego zaworu
- temperatura silnika powinna być kontrolowana termostatem w celu ochrony uzwojeń przed przegrzaniem.

- silnik winien posiadać zabezpieczenie uzwojeń przed wypadnięciem jednej fazy.

Przekładnia zębata siłownika powinna być całkowicie osłonięta i umieszczona w obudowie z olejem, przystosowanej do działania pod dowolnym kątem zamontowania zaworu. Wszystkie główne napędzające przekładnie zębate muszą być wykonane z metalu.

Końcowy stopień przekładni zębatej musi być nieodwracalny, aby zapewnić stałość położenia zaworu, gdy siłownik jest wyłączony z pod napięcia i / lub jest sterowany ręcznie.

Pokrętko musi dostosować się do stanu awaryjnego i włączać się, kiedy silnik jest wyłączony przez przełącznik lub podobny element. Napęd zostanie przywrócony automatycznie po uruchomieniu silnika.

Musi istnieć możliwość zablokowania przełącznika pracy ręcznej lub automatycznej kluczykiem w każdej z obu pozycji. To umożliwi wybór pracy ręcznej w przypadku pracy siłownika lub start siłownika, gdy przełącznik stanu pracy jest zablokowany w pozycji „praca ręczna” bez uszkodzenia układu napędowego.

Pokrętko ręczne musi być mechanicznie niezależne od napędu silnika i winno umożliwić ręczne działanie w przypadkach awaryjnych, w możliwym do przyjęcia czasie. Obracanie pokrętki zgodne z ruchem wskazówek zegara winno powodować zamykanie się zaworu, chyba, że podano inaczej w specyfikacji siłownika.

Starter rewersyjny, transformator sterujący i lokalne układy sterowania winny być zintegrowane z siłownikiem zaworu, powinny być obudowane aby zapobiec ruchowi powietrza i kondensacji pary wodnej. Układy powinny mieć wartości znamionowe parametrów dobrane do wielkości i mocy silnika i winny zapewnić 60 startów w ciągu godziny dla pracy zaworu przy charakterystyce typu zamknij-otwórz.

Uzwojenie pierwotne i wtórne powinno być chronione przez łatwo wymienne bezpieczniki topikowe.

Integralnie związane z siłownikiem powinny być lokalne układy automatyki dla położenia Otwarty, Zamknięty i Stop oraz blokowany kluczykiem przełącznik sterowanie Lokalne /Zdalne w którejkolwiek z poniższych trzech pozycji:

- sterowanie lokalne;
- odstawienie (bez możliwości działania elektrycznego);
- sterowanie zdalne oraz jedynie lokalny przycisk stop.

Lokalne układy regulacyjne winny być tak wykonane, aby kierunek ruchu trzpienia zaworu mógł być zmieniony bez konieczności zatrzymania siłownika.

Wewnętrzne połączenia powinny być wykonane z przewodu linkowego, izolowanego PVC, kategoria izolacji jak dla strefy tropikalnej, o odpowiednim przekroju dla obwodów regulacji i zasilania trójfazowego. Oznakowanie żył winno umożliwić jednoznaczny identyfikację końcówek kabli.

Zaciski do przewodów winny być osadzone na materiale o wysokiej oporności izolacji.

Przedział/skrzynka listew zaciskowych winien być wodoszczelny, oddzielony od pozostałego wyposażenia elektrycznego siłownika.

Przedział /skrzynka listew zaciskowych siłownika powinien posiadać minimum 3 nagwintowane wejścia kablowe z dławikami.

Odrutowanie dostarczane jako część składowa siłownika winno być umieszczone wewnątrz obudowy celem fizycznej ochrony przed zniszczeniem i ochrony środowiska. Połączenia zewnętrzne pomiędzy elementami siłownika są niedopuszczalne.

Od wewnątrz, na pokrywie skrzynki zaciskowe winien być dołączony, trwale wykonany rysunek identyfikacyjny podający wykaz zacisków i następujące dane:

- numer serii,
- wartości napięć zewnętrznych,
- numer schematu połączeń,
- rozmieszczenie zacisków,

Wykonawca / Dostawca / Producent muszą wpisać adresy kablowe na zaciskach przewodów.

Siłowniki powinny mieć uszczelnienia z pierścieni samouszczelniających o przekroju okrągłym (O-ringi), wodoszczelnych, zgodnie z NEMA5/IP67 i również powinny mieć wewnętrzne wodoodporne i anty-pyłowe zabezpieczenia, w postaci uszczelnień pierścieniami samouszczelniającymi o przekroju okrągłym między skrzynką zaciskową, a wewnętrznymi elektrycznymi elementami siłownika, celem pełnej ochrony mechanizmu włączającego, silnika i wszystkich innych wewnętrznych, elektrycznych elementów siłownika przed dostaniem się do wnętrza wilgoci i kurzu, kiedy pokrywa skrzynki zaciskowej jest zdjęta w celu podłączenia kabli zewnętrznych.

Obudowa musi pozwalać na tymczasowe składowanie, bez konieczności podłączania zasilania elektrycznego.

Wszystkie zewnętrzne łączniki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Każdy siłownik musi zostać poddane próbie eksploatacyjnej i do każdego egzemplarza powinien zostać dołączony bezpłatnie certyfikat z przeprowadzonej próby.