

# ROZWIĄZANIA DLA STACJI UZDATNIANIA WODY

**RQS**<sup>®</sup>  
RIGHT QUALITY SOLUTIONS



ARMATURA PRZEMYSŁOWA



## POLSKA FIRMA

Jesteśmy firmą opartą na polskim kapitale, posiadającą ponad 25-letnie doświadczenie i ugruntowaną pozycję w kraju i za granicą. Dostarczając produkty wysokiej jakości kładziemy szczególny nacisk na podnoszenie kwalifikacji naszych pracowników i partnerów handlowych, jak również edukację i szkolenie odbiorców. Produkty sygnowane własną marką RQS – Right Quality Solutions – pracują niezawodnie w tysiącach polskich fabryk.

## SZEROKI ZAKRES DZIAŁALNOŚCI

Istotną zaletą naszej oferty jest jej kompleksowość. Zautomatyzowane zestawy przepustnica-napęd oraz elementy współpracujące (np. pozycjonery) są kompletowane, montowane i regulowane przed wysyłką do wykonawcy inwestycji. Dzięki takiemu podejściu wykonawca i inwestor unikają wielu problemów, mogących pojawić się na etapie rozruchu i późniejszej eksploatacji. Znając i rozumiejąc proces potrafimy przewidzieć potencjalne zagrożenia i działać prewencyjnie już na etapie montażu i uzbrajania oraz poprzez określanie właściwych wytycznych projektowych, np. w zakresie przygotowania sprężonego powietrza.

### ZAKRES NASZEJ DZIAŁALNOŚCI:

- sprzedaż
- produkcja
- doradztwo techniczne
- szkolenia i instruktaże

**Zapraszamy do kontaktu i współpracy.**

**Do Państwa dyspozycji jest ponad trzydziestu inżynierów, którzy zbadają potrzeby, a także wskażą odpowiednie rozwiązania i produkty.**

## KOMPETENCJE TECHNOLOGICZNE

Problematyką doboru właściwych rozwiązań z zakresu sterowania przepływami i automatyką w **stacjach uzdatniania wody** zajmujemy się od ponad 10 lat. Ponad 400 obiektów na terenie Polski zostało wyposażonych w nasze komponenty, dzięki czemu możemy dziś powiedzieć, że nasze produkty spełniają surowe wymogi projektantów i wykonawców w zróżnicowanych warunkach zanieczyszczeń źródła wody. Potrafimy, dzięki wiedzy naszych specjalistów oraz systematycznie modyfikowanym i udoskonalanym produktom, znaleźć właściwą kombinację, pozwalającą na optymalizację kosztów bez uszczerbku na jakości i żywotności zaproponowanych rozwiązań.



## DZIELIMY SIĘ WIEDZĄ

Podstawą naszego sukcesu jest współpraca i sukcesywne, systematyczne budowanie świadomości użytkowników o naszych produktach i ich prawidłowej eksploatacji. W tym celu oferujemy naszym obecnym i potencjalnym klientom specjalnie przygotowane, nieodpłatne szkolenie, prezentujące szereg istotnych problemów, które mogą wystąpić w trakcie eksploatacji stacji uzdatniania wody, propozycję ich rozwiązania oraz tzw. przykłady dobrych i złych praktyk.

### Jesteśmy dla Was i blisko Was.





Stacja uzdatniania wody z wykorzystaniem przepustnic serii 376 firmy OMAL zautomatyzowanych napędami krzywkowymi dwustronnego działania.



Stacja uzdatniania zautomatyzowana napędami zębatkowymi RQS, zamontowanymi na przepustnicach serii 600, sterowanymi z wyspy zaworowej OPTYMA-S firmy PNEUMAX.



Zestawy zautomatyzowane RQS z wykorzystaniem skrzynek wyłączników krańcowych oraz elektrozaworów NAMUR, montowanych bezpośrednio na korpusach napędów pneumatycznych.



Stacja uzdatniania wody zautomatyzowana na napędach elektrycznych ON-OFF i modulowanych firm RQS-FLOWINN.



Przepustnice ręczne oraz przepustnica sterowana napędem pneumatycznym z powrotem sprężyną, firmy OMAL.



Przepustnica RQS serii 600 o średnicy nominalnej 250 mm z zamontowaną przekładnią ślimakową.



Przepustnice to podstawowe elementy w instalacjach rurowych, niezbędne do budowy zautomatyzowanych układów transportu wody czy innych mediów przemysłowych. W stacjach uzdatniania wody napotyka się na trudne, a czasem bardzo trudne warunki pracy. Tylko odpowiednia selekcja materiałów oraz wiedza i doświadczenie dostawcy i projektanta uchroni eksploatatora przed szeregiem problemów oraz przyspieszonym zużyciem tych komponentów.

Aby sprostać oczekiwaniom odbiorców oraz rygorystycznym wymaganiom technicznym w naszej technologii dla SUW-ów wykorzystujemy przepustnice RQS serii 600 oraz produkty firmy OMAL serii 376.

#### INFORMACJE OGÓLNE

- zakres średnic od DN 32 do DN 600
- wykonanie centryczne
- dzielony wałek
- maksymalne ciśnienie robocze – 16 bar
- system „anty blow-out”

#### WYKONANIE MATERIAŁOWE

- korpus – żeliwo GG25, GGG40, GGG50
- dysk – CF8M (nierdzewny)
- uszczelnienie – EPDM, NBR, VITON, PTFE



#### ATESTY I ODPORNOŚĆ CHEMICZNA

Oferowane przez nas przepustnice, wykorzystywane do automatyzacji stacji uzdatniania wody, posiadają atest Państwowego Zakładu Higieny i są dopuszczone do stosowania w układach produkcji i transportu wody pitnej.

Ponadto materiały, z których wykonane są elementy mające styczność z przepływającym medium są odporne na działanie środków chemicznych, stosowanych w procesach uzdatniania lub dezynfekcji, których stężenia są zgodne z normami i zaleceniami.

#### BUDOWA I ROZWIĄZANIE SPECJALNE

Przepustnice RQS serii 600 to niezawodny i konkurencyjny produkt, polecany przez nas do instalacji SUW. Produkt ten posiada szereg cech wyróżniających go spośród innych rozwiązań dostępnych na rynku. Nasz dział R&D na etapie komercjalizacji wykonał szereg badań, w tym testy żywotności, które po dogłębnej analizie wyników zaowocowały: modyfikacją prowadzeń trzpienia, płytkowym systemem bezpieczeństwa „anty blow-out”, czy modyfikacją kształtu uszczelnienia głównego, w celu obniżenia momentów otwarcia/zamknięcia, redukcji zużycia oraz łatwej wymiany. Zadbaliśmy również o wysokiej jakości, epoksydową powłokę malarską, zabezpieczającą korpus przepustnicy przed wpływem czynników środowiskowych.



#### CZĘŚCI ZAMIENNE I SERWISOWANIE

Jedną z zalet przepustnic RQS serii 600 jest możliwość ich pełnej regeneracji. Nie tylko miękkie uszczelnienie główne, które jest osadzone bezklejowo na profilowanym korpusie, ale również wszystkie inne komponenty złożeniowe są u nas łatwo dostępne, a proces demontażu i ich wymiany nie wymaga specjalistycznych narzędzi.

Dzięki zastosowaniu trzpienia dwuczęściowego, dzielonego, demontaż dysku jest szybki i bezproblemowy w porównaniu do rozwiązań z trzpieniem jednoczęściowym z wieloklinem czy też pinami mocującymi, których próba wyjęcia najczęściej kończy się destrukcją.

#### STEROWANIE RĘCZNE

Przepustnice RQS serii 600, w miejscach gdzie wymagane jest ręczne przesterowanie, wyposażane są w solidną, aluminiową dźwignię, posiadającą mechanizm zapadkowy, umożliwiający ustawienie i zablokowanie w pozycji 0 lub 90 stopni oraz kilku pośrednich stanach. Do przepustnic o większych rozmiarach lub w przypadku wystąpienia zwiększonego momentu obrotowego (np. ze względu na odkładające się zanieczyszczenia), zalecamy stosowanie ręcznej przekładni ślimakowo-zębatkowej. To proste, niezawodne i niedrogie rozwiązanie zapewnia wygodę dla eksploatatora i skuteczne doszczelnienie przepustnicy.





## PRZYGOTOWANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Powietrze zasilające urządzenia sterujące oraz wykorzystywane w procesie uzdatniania wody musi być właściwie przygotowane. Aby zapewnić odpowiednie parametry (ciśnienie, czystość, brak oleju) dla poszczególnych podprocesów występujących na SUW'ach oraz bezpieczną obsługę i długą żywotność elementów opracowaliśmy, na bazie systemu PNEUMAX Air+, zestaw spełniający powyższe kryteria.

Poszczególne elementy są wykonane ze specjalnych technopolimerów i stali nierdzewnej, zapewniając odporność na środowisko występujące na stacjach uzdatniania wody. Modułowość produktu umożliwia zmiany konstrukcyjne oraz rozbudowę. Produkt wytwarzany jest w EU, w pełni zgodny z Pressure European Directive 2014/68/UE.



## WYSPIY ELEKTROZAWOROWE PNEUMAX – STEROWANIE ELEKTRYCZNE I PNEUMATYCZNE W JEDNYM BLOKU



Nowoczesne systemy uzdatniania wody wymagają niezawodnego i energooszczędnego sterowania napędzanych pneumatycznie przepustnic, zaworów kulowych czy kątowych. Bezawaryjną pracę systemu zapewniają elektrozawory pneumatyczne zgrupowane w jednym bloku – w tzw. wyspie zaworowej. Taka jednolita grupa elektrozaworów (do 32 sztuk) o dużym stopniu zabezpieczenia przed wnikaniem wody i pyłów (IP65) zapewnia ich wspólne zasilanie w sprężone powietrze i wspólne sterowanie elektryczne. Wyspy zaworowe Pneumax zapewniają redukcję ilości połączeń i przewodów pneumatycznych, uproszczenie montażu elektrozaworów i łatwe zamocowanie całej wyspy w układzie.

Sterowanie elektryczne wyspy odbywa się na dwa sposoby: przez kabel elektryczny z wielostykowym złączem lub poprzez cyfrowe moduły komunikacji, integrujące wyspę z nowoczesnymi systemami sieci przemysłowych, obsługującymi wiele urządzeń jednocześnie (tzw. przemysł 4.0). Dodatkowym atutem wysp zaworowych Pneumax są moduły wejść umożliwiające zbieranie i wprowadzanie do sieci przemysłowej informacji o stanie pracy danego zaworu/urządzenia, pochodzącej z jego wyłączników krańcowych (elektromechanicznych lub elektronicznych).

## NAPĘDY PNEUMATYCZNE DO AUTOMATYZACJI PROCESÓW

Napędy pneumatyczne pozwalają na prostą i szybką automatyzację stacji uzdatniania. Ich różnorodność w naszej ofercie pozwala na właściwy dobór napędu, jego siły i charakterystyki momentu, również do miejsc, w których występują zmienne obciążenia, np. rzadko uruchamianych lub silnie zanieczyszczonych minerałami. Oferta podstawowa, oparta na napędach RQS, posiadających mechanizm RACK&PINION jest uzupełniona o typoszereg napędów firmy OMAL, które posiadają unikalną dla małych rozmiarów przekładnię zwaną SCOTCH-YOKE. Mechanizm ten charakteryzuje się maksymalnym momentem w krańcowych położeniach, dostarczając największą siłę wtedy, gdy jest ona najbardziej potrzebna.



## PNEUMATYCZNA REGULACJA PRZEPŁYWU – POZYCJONERY



Utrzymywanie stałej, zadanej prędkości przepływu na wybranych sekcjach instalacji, szczególnie w przypadku zmian innych czynników procesu, jest zadaniem wymagającym zbudowania pętli sprzężenia zwrotnego. Elementem umożliwiającym wykonanie takiego zadania jest pozycjoner elektro-pneumatyczny, który otrzymując sygnał prądowy 4-20 mA z miernika przepływu (poprzez sterownik PLC) dokonuje stosownej korekty otwarcia przepustnicy. Bazując na wieloletnim doświadczeniu montowane przez nas zestawy (przepustnica, napęd, pozycjoner) są konfigurowane i testowane tak, aby ich praca była dostosowana do specyfiki stacji uzdatniania wody w zakresie czułości i szybkości zmian nastaw. Pozycjonery wyposażamy dodatkowo w niezbędne akcesoria oraz filtr powietrza, gdyż czystość tego medium jest kluczowa dla bezawaryjnego i długiego okresu użytkowania tego urządzenia.



Automatyzacja regulacyjna oraz typu ON-OFF, realizowana poprzez wykorzystanie napędów elektrycznych do sterowania armaturą, ma w instalacjach przemysłowych wieloletnią historię. Różni się ona od automatyzacji pneumatycznej pod wieloma względami, z których najistotniejsze to: szybkość reakcji, tryb pracy, regulacja mocy.

W przypadku automatyzacji pneumatycznej zmiana z ON na OFF odbywa się niemal natychmiast, podczas gdy standardowe napędy elektryczne potrzebują kilkudziesięciu sekund na zmianę stanu otwarcia zaworu czy przepustnicy. Czy jest to wadą czy zaletą? To zależy od koncepcji, jaką przyjął twórca układu.

Decyzja o wykorzystaniu jednej z metod jest w istocie decyzją całkowicie odmiennego podejścia już na etapie projektowania, bo o ile moment generowany przez napęd pneumatyczny można łatwo zwiększyć podnosząc ciśnienie, o tyle mocy napędu elektrycznego zwiększyć nie można. To oczywiście implikuje znacznie trudniejszy dobór i konieczność doskonałej znajomości potencjalnych zmian, mogących zaistnieć w procesach. Z drugiej strony niewątpliwą zaletą nowoczesnych napędów elektrycznych jest prostsza instalacja, mniejsza ilość komponentów dodatkowych w układach, wyższa sprawność energetyczna porównując z układami pneumatycznymi oraz możliwość rozbudowanej diagnostyki armatury, w przypadku napędów elektrycznych wyższej klasy, wyposażonych w funkcje kontrolne. Oczywiście różnic jest zdecydowanie więcej i dopiero analiza całościowa może pokazać przewagę jednej z metod nad drugą. Niezależnie, który z typów automatyzacji zostanie wybrany to dysponujemy właściwej jakości rozwiązaniami, a przede wszystkim wiedzą i zapleczem technicznym, pozwalającym sprostać wymaganiom.

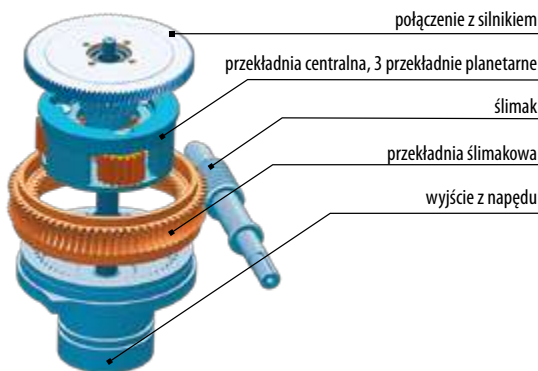
## NAPĘDY ELEKTRYCZNE ON-OFF

Napędy elektryczne RQS, które powstają w kooperacji z firmą FLOWINN, to zaawansowane technologicznie urządzenia, przeznaczone do pracy w trudnych warunkach przemysłowych (IP67/68), pozwalające na pełną automatyzację procesów. Jednym z wyróżników napędów RQS-FLOWINN jest bezsprzęgłowy mechanizm przesterowania ręcznego, wkomponowany w układ przekładni planetarnej, umożliwiający operowanie awaryjne niezależnie od stanu pracy silnika napędu.



### INFORMACJE OGÓLNE

- kąt otwarcia: 0 - 90 stopni
- moment obrotowy: 10 - 20 000 Nm
- tryb pracy ON-OFF: S2-15 min. lub S3-30 min.
- napięcie zasilania: 24 VAC/DC, 110 VAC, 230 VAC, opcja 3x 400 VAC
- stopień ochrony IP67, opcja IP68
- przesterowanie ręczne
- zabezpieczenie termiczne silnika



## NAPĘDY ELEKTRYCZNE MODULOWANE, SŁUŻĄCE DO REGULACJI PRZEPŁYWU

Napędy elektryczne ćwierćobrotowe w wersji modułowej pozwalają na regulację kąta otwarcia przepustnicy lub zaworu kulowego za pomocą sygnału elektrycznego 4-20 mA, 2-10 V, 0-10 V. Rozwiązanie to jest alternatywą dla napędu pneumatycznego z pozycjonerem i eliminuje zagrożenia nieprawidłowej pracy pozycjonera, wynikającej ze złej jakości powietrza sterującego. Niemniej jednak napęd modułowany wymaga odpowiedniego „opracowania” sygnału przychodzącego z przepływomierza i przetworzenia go w sterowniku PLC, aby napęd nie pracował w sposób ciągły „falując”, tylko spełniał wymogi trybu pracy S4 (praca przerywana z dużą ilością łączy i rozłączy).

Zarówno napędy elektryczne ON-OFF jak i modułowane, współpracujące z przepustnicami wymagają odpowiedniej korekty położenia pełnego zamknięcia. Brak dostrojenia napędu do przepustnicy na etapie montażu będzie skutkowało przyspieszonym zużyciem uszczelnień, a w skrajnych przypadkach zablokowaniem przepustnicy lub brakiem sygnału potwierdzającego zamknięcie.

Napędy RQS-FLOWINN są oczywiście zabezpieczone przed błędami w oprogramowaniu PLC, jednakże dostawa wyregulowanego przez nasz serwis zestawu znacząco zmniejsza ryzyko pojawienia się niepożądanych przestojów czy awarii.



ZASUWY NOŻOWE



ZAWORY ELEKTROMAGNETYCZNE



ZASUWY KLINOWE



KOMPENSATORY



ZAWORY ZWROTNE



ZAWORY KULOWE





INSTRUMENTATION



FLUID  
CONNECTORS



PNEUMATIC  
AUTOMATION



INDUSTRIAL  
VALVES



SOLENOID  
VALVES