

Sterownie pracą pomp w systemach nawadniających

Branża przemysłu: Rolnictwo, ogrodnictwo, układy pompowe
Produkt: Zawór elektromagnetyczny EV220B, presostat KPI 35, przetwornik ciśnienia MBS, softstarty MCI, styczniki CI-TI

Jednym z wielu zastosowań do budowy których można wykorzystać komponenty automatyki firmy Danfoss są systemy nawadniające.

Instalacja irygacyjna musi spełniać następujące wymagania:

- utrzymanie stałego ciśnienia wody
- praca o określonych porach dnia
- zmienna wydajność pompy w zależności od zapotrzebowania
- zabezpieczenie pompy przed uszkodzeniem

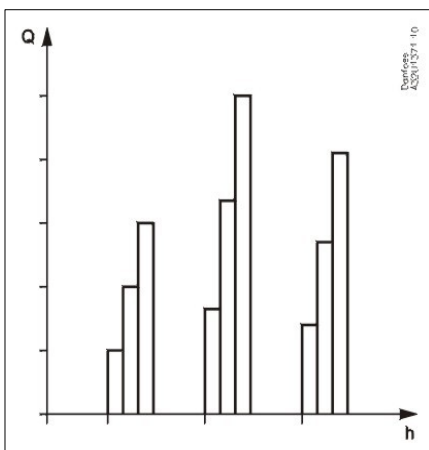
Automatyczne nawadnianie stosuje przede wszystkim w:

- parkach
- ogrodach
- ośrodkach sportowych
- polach uprawnych



Zmienne zapotrzebowanie na wodę wynika z liczby aktualnie pracujących zraszaczy a także z danej pory dnia, natomiast powinno być zapewnione stałe ciśnienie wody w instalacji.

Na poniższym wykresie przedstawiono pobór wody w ciągu doby.

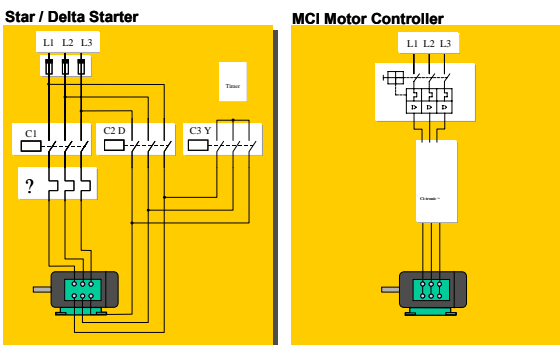


Jako źródła nawadniające często wykorzystywane są studnie i zbiorniki skąd należy pobrać i przepompować wodę w określone miejsce.

Nagłe uruchamianie pomp powoduje powstawanie silnych uderzeń hydraulicznych, które mogą uszkodzić daną instalację. Aby tego uniknąć konieczne jest zastosowanie elektronicznego systemu łagodnego rozruchu i hamowania silnikiem. Łagodny start pompy zapewni stopniowy wzrost ciśnienia wody aż do wartości maksymalnej. W zależności od pory dnia zapotrzebowanie zmienia się co może być wysterowane za pomocą przekaźników czasowych lub zegarów dobowych.

Redukcja uderzeń hydraulicznych i kosztów instalacji dzięki zastosowaniu soft-startów MCI

W systemach gdzie pompy umieszczone są głęboko w studni włącznie i wyłączenie powoduje bardzo duże uderzenia hydrauliczne. Negatywnym następstwem tego są wewnętrzne uszkodzenia pomp i rozszczelnienia rurociągów. Soft-starty typu MCI posiadają długie zbocza narastające i opadające napięcia zasilającego podawanego na pompę.



Soft-starty typu MCI - redukcja kosztów okablowania

Stosowanie układu rozruchowego gwiazda-trójkąt wymaga użycia dwóch trójżyłowych kabli zasilających. W sytuacjach gdy szafa sterownicza znajduje się w dużej odległości od pompowni, ma to istotny wpływ na koszty inwestycji, proporcjonalnie do mocy silnika pompy. Zastosowanie soft-startu MCI pozwala na redukcję kosztów okablowania o połowę i w mniejszym stopniu na wielkość i cenę zabezpieczeń.

Styczniki typu CI-TI

Aparaty ochrony silnika: przekaźniki termiczne i wyłączniki silnikowe zabezpieczające przed zwarcie i przeciążeniem. Dla pomp głębinowych o dużych mocach (od 11kW), zastosowanie elektronicznych przekaźników termicznych pozwala na dodatkowe wyczulenie zabezpieczenia, poprzez skrócenie dopuszczalnego czasu rozruchu silnika oraz kontrolę termistora wbudowanego w uzwojenia silnika.



Presostaty typu KPI - zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem

Mierzą ciśnienie wejściowe pompy. Jeżeli jest ono zbyt niskie oznacza to, że na wejściu podawana jest zbyt mała ilość wody. Aby nie nastąpiła awaria (zatarcie), system automatycznie wyłącza pracę pompy.

Przetworniki ciśnienia (MBS)

Utrzymanie stałego ciśnienia wody na wyjściu można uzyskać dzięki sprzężeniu przetwornika ciśnienia z falownikiem. Przetwornik mierząc ciśnienie na wylocie z instalacji przekazuje sygnał (4-20mA) bezpośrednio do falownika, który steruje pracą pompy. Zbyt niskie ciśnienie wylotowe spowoduje automatycznie zainicjowanie wydajniejszą pracą pompy. Ma to znaczący wpływ na oszczędność zużywanej wody i energii.

