

Komputer nawodnieniowy Aqua 300

Komputer AQUA 300 produkcji holenderskiej firmy HortiMax został zaprojektowany z myślą o zapotrzebowaniu plantatorów na nowoczesne, łatwe w obsłudze komputery do sterowania systemami nawadniającymi. Niewątpliwą zaletą AQUA 300 jest wygodna w obsłudze klawiatura i duży, ośmioliniowy wyświetlacz, na którym można szybko dokonać przeglądu wszystkich wprowadzanych parametrów i zbiorczego zestawienia danych. Najczęściej używane parametry, jak czas nawadniania, wielkość dawki, czy wartość EC wyświetlane są w sposób ciągły. Dodatkowo komputer wyposażony jest w klawisz pomocy, dzięki której można uzyskać objaśnienie danej funkcji. Szczególny nacisk położono na sposób programowania zaworów. Zawory o tych samych parametrach przypisywane są do jednej grupy. Dane dotyczące nawadniania (czas, częstotliwość, parametry nawożenia) umieszczane są w odpowiednich programach, te zaś przypisuje się do żądanej grupy zaworów.

Komputer AQUA 300 ma budowę modułową, co pozwala na rozszerzanie jego funkcji (do 100 zaworów). Może być wykorzystywany również do kontroli procesów nawożenia, do ochrony antyprzymrozkowej, itd.

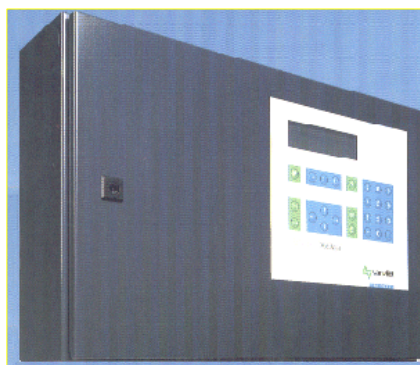
Wybór modelu urządzenia

AQUA 300 może zawierać bardzo rozbudowane opcjonalne wyposażenie techniczne, co zapewnia szeroki wybór modeli dostosowanych do rozmaitych systemów nawadniających. Modułowa budowa komputera umożliwia jego łatwą rozbudowę, np. wstawianie kart kontroli pH, EC, itd.

Model podstawowy

Podstawowy model AQUA 300 przeznaczony jest do obsługi 20 zaworów i posiada 3 programy nawadniania. Zawory mogą być podzielone na 3 grupy. Każdy program ma następujące funkcje sterujące:

- ✚ Start zegarowy
- ✚ Start czujnikowy (może być kontrolowany różnymi czujnikami, np. start tensjometryczny, start na podstawie sygnału z tacy startowej, start ochrony przed przymrozkami)
- ✚ Start ręczny
- ✚ Jedno dodatkowe wyjście sygnałowe dla każdego programu
- ✚ Nawadnianie przed i po nawożeniu
- ✚ Sterowanie pompą
- ✚ Równoczesne otwarcie do 4 zaworów
- ✚ Możliwość cyklicznego powtarzania programów



Opcje rozszerzeń

- ✚ Dodatkowe zawory (maksymalnie do 100, w modułach po 20 zaworów)
- ✚ Dodatkowe grupy zaworów (moduł rozszerzenia max. do 10 grup)
- ✚ Kontrola EC (1, 2 lub 3 zawory dozujące lub zawór mieszający)
- ✚ Kontrola pH
- ✚ Moduł meteo umożliwiający pomiar natężenia promieniowania słonecznego (radiacji) warunkującego start i wpływ tego promieniowania na wartość EC, pomiar temperatury, wilgotności, itp.
- ✚ Drukarka

Zasada działania urządzenia AQUA 300

AQUA 300 służy do sterowania systemem nawadniającym. Proces nawadniania jest uwarunkowany wieloma czynnikami, takimi jak: pH, EC, temperatura wody, szybkość parowania, nagromadzenie soli w podłożu i nasłonecznienie. W celu zapewnienia optymalnego wzrostu roślin, należy ustalić pewien poziom wartości tych czynników w zależności od rodzaju uprawy, pory dnia i roku, itp.

Sterowanie systemem nawadniającym jest procesem ciągłej regulacji, uwarunkowanym zewnętrznymi czynnikami, np. pogodą, jakością doprowadzanej wody, itd. Aby uwzględnić oddziaływanie tych czynników, komputer musi mieć możliwość ich pomiaru (lub należy wprowadzić do komputera odpowiednie wartości). W związku z powyższym, pomiary przeprowadzane są zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz szklarni. Wielkościami, które można mierzyć wewnątrz są: EC, pH, natężenie promieniowania słonecznego, natężenie przepływu, wartość czynnika startowego i wiele innych.

Komputer reguluje wartość danego parametru na podstawie różnicy między wartością docelową zadaną przez użytkownika a wartością zmierzoną w danym czasie. Sterowanie parametrami realizowane jest poprzez *mechanizmy wykonawcze*, tzn. urządzenia nawadniające lub nawożące (zawory, itd.)



Program

Zawory i grupy zaworów

Zawory można przydzielać do poszczególnych grup w dowolny sposób, przy czym każdy zawór może być przypisany tylko do jednej z grup. Każdą grupę można przydzielić do jednego z trzech programów nawadniania (w wersji podstawowej). Do określonej grupy zaworów podawany jest roztwór o tych samych wartościach pH i EC, z tą samą częstotliwością.

Grupa składa się z określonej liczby zaworów. Każdy z zaworów w ramach danej grupy może mieć różną wielkość dawki polewowej, określanej procentowo w odniesieniu do zadanej dla grupy dawki podstawowej.

Program nawadniania

Każdy program nawadniania posiada kilka opcji startowych. Każda funkcja zawiera szereg parametrów, które określają dawkę nawadniania, dozowanie lub brak pożywek, włączanie zamgławiania, itd.

Można uaktywnić tylko jedną grupę zaworów w tym samym czasie. Jeśli nawadnianie powinno odbyć się w dalszych grupach zaworów, to komputer wstrzymuje pracę tych grup do czasu zakończenia realizacji programu aktualnie aktywnej grupy zaworów. Program zamgławiający można uruchamiać równocześnie z innym programem nawadniającym.

Opcje startu

Program nawadniania, stosowany w AQUA 300, można uruchamiać i zatrzymywać różnymi metodami. Dla każdej grupy zaworów można wybrać opcję startu zegarowego, dwie opcje startu cyklicznego, start sensorowy i start radiacyjny (jeśli komputer ma zainstalowaną rozszerzającą kartę meteo) lub kombinację kilku opcji startowych.

- ✚ Start ręczny: ręczne uruchomienie wybranej grupy zaworów, poprzez naciśnięcie przycisku startu na klawiaturze.
- ✚ Start zegarowy: automatyczne uruchamianie grupy zaworów o zadanej godzinie, w każdym lub w wybranym dniu tygodnia
- ✚ Start cykliczny: automatyczny start grupy zaworów z ustalonymi czasami pauzy. Można tu zaprogramować osobne długości przerw między startami dla dwóch okresów dnia, określając czas początku, czas cyklu i czas zakończenia dla danego okresu.
- ✚ Start radiacyjny: start po osiągnięciu zadanej progowej wartości natężenia promieniowania słonecznego.
- ✚ Start czujnikowy: start po odebraniu sygnału z czujnika. Taki sygnał może pochodzić np. z tacy startowej, w której umieszczony jest czujnik poziomu. Start czujnikowy może być także inicjowany sygnałem czujnika wilgotności gleby lub wilgotności powietrza.

Regulacja EC i pH

AQUA 300 może obsługiwać zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne regulatory EC i pH. W regulatorze wewnętrznym możliwe jest ustawienie niezależnego poziomu EC i pH dla każdej grupy zaworów (jeśli jest dołączony moduł EC/pH). Wartość EC podanej pożywki może być odniesiona do poziomu nasłonecznienia. Jeśli urządzenie posiada drugi czujnik EC lub pH, to można go wykorzystać do podwójnej kontroli (monitorowania). Możliwe jest również prowadzenie pomiaru EC/pH wody doprowadzanej do systemu.

Nawadnianie

Dawkę można określać na dwa sposoby:

- ✚ czasem nawadniania
- ✚ w jednostkach objętości (litry), jeżeli jest zainstalowany licznik przepływu.

Nawadnianie przed i po dozowaniu nawozu można również programować objętościowo (w litrach) lub przez wprowadzenie żądanego czasu nawadniania. W czasie nawadniania przed/po nawożeniu układ kontroli i regulacji EC/pH nie jest aktywny.

Dane ogólne

Dane ogólne to parametry, których nie zmienia się po pierwszym ich ustawieniu w odniesieniu do konkretnego układu instalacji nawadniającej. Należą do nich podstawowe parametry pracy komputera, np.: aktualna data i czas, długość i szerokość geograficzna, typ kontroli i regulacji EC/pH, ilość i rodzaj mierników przepływu, pomiar czynników zewnętrznych (temperatura, promieniowanie, siła i kierunek wiatru, wykrywanie deszczu) i inne.

Komputer Aqua 300 można podłączyć do komputera typu PC z oprogramowaniem Synopta.

