

[logo TORO] Polegaj na nim



**TMC – 424**  
**STEROWNIK MODUŁOWY Toro**  
**4 do 24 sekcji**

**Instrukcja Obsługi**

## Wprowadzenie

Dziękujemy za zakup sterownika modułowego z serii Toro TMC-424.

Uniwersalny sterownik TMC-424 można z łatwością rozbudowywać z 4 do 24 sekcji z 4- i 8 – pozycyjnymi modułami wyjściowymi typu Plug-in. Jego elastyczna konstrukcja modułowa z wyczuwającym, wszechstronnym mechanizmem synchronizującym, sprawia, że sterownik TMC-424 jest idealnym wyborem dla systemów nawadniania dla potrzeb domowych, komercyjnych oraz do nawadniania boisk sportowych.

Moduły sterowania typu plug-in są dostępne w sześciu konfiguracjach, jak pokazano w poniższej tabeli.

Numer modelu	Kod koloru	Ilość pozycji	Ochrona przepięciowa	Ikona ochrony przepięciowej	Monitor przepływu	Ikona Monitora przepływu	Sterowanie Zaworem Głównym
TSM-4	Szary	4	Normalny		Nie	-	Nie
TSM-8	Szary	8	Normalny		Nie	-	Nie
TSM-4H	Beżowy	4	Wysoki		Nie	-	Nie
TSM-8H	Beżowy	8	Wysoki		Nie	-	Nie
TSM-4F	Niebieski	4	Wysoki		Tak		Tak
TSM-8F	Niebieski	8	Wysoki		Tak		Tak

Moduły można łączyć i zestawiać w różnych kombinacjach i są one dokładnymi odpowiednikami urządzeń typu „Plug & Play”. Wystarczy po prostu należy wpiąć nowy moduł na zatrzask do jakiegokolwiek gniazda modułu i jest on niezwłocznie rozpoznawany przez moduł synchronizacji czasowej.

### Właściwości sterownika TMC-424:

- Wykonany w nowoczesnej technologii, hybrydowy moduł synchronizacji, z inteligentnym, łatwym w użyciu interfejsem
- Pamięć trwała przechowuje informacje programowe przez lata, bez stosowania baterii.
- Cztery niezależne programy nawadniające.
- 16 programowanych czasów uruchomienia, przydzielonych programom w dowolnej kombinacji od 0 do 16.
- Dni nawadniania planowane według dni Kalendarzowych, program powtarzalny lub parzystych/nieparzystych.
- Kalendarz 365 dniowy z poprawką na rok przestępny
- Dni wyłączone z nawadniania wyznaczone w programie powtarzalnym lub w harmonogramie parzystych/nieparzystych dni nawadniania.
- Czas pracy sekcji z możliwością nastawienia od 1 sekundy do 8 godzin.
- Planowanie Wydatków na Wodę (regulacja całkowitego czasu pracy) przez program od 0 – 200%.
- Opóźnienie ze względu na deszcz, aby przesunąć pracę automatyczną na czas od 1 – 14 dni.
- Sterowanie rozruchu zaworu i/lub pompy głównej możliwe do wyboru przez program.
- Monitorowanie przepływu z wielu źródeł – do trzech czujników jednocześnie.
- Dedykowane sterowanie zaworem głównym na modułach monitorowania przepływu.

- Operacje manualne za pośrednictwem programu lub stanowiska indywidualnego.
- Wbudowane wyposażenie dla Czujnika Deszczu firmy Toro i akcesoriów zdalnego sterowania EZ.

## SPIS TREŚCI

Części Składowe Sterownika.....	5
.....	10
Rozruch.....	10
Programowanie Sterownika.....	12
Ustawienie Bieżącej Daty i Czasu.....	12
Wybór Programu.....	12
Nastawienie Czasu Pracy Stanowiska.....	12
Nastawienie Czasu Uruchomienia Programu.....	13
Nastawienie Harmonogramu Dni Nawadniania.....	14
Funkcje Specjalne.....	17
Czas Regeneracji Studni i/lub Opóźnienia dla Sekcji.....	17
Zapamiętywanie Programów do Odtwarzania w Kolejności i/lub Operacje Sekwencyjne.....	18
Kasowanie Pamięci Programu.....	18
Nastawienie Operacji Uruchomienia Zaworu Głównego i/lub Pompy.....	19
Sterowanie Uruchomieniem Pompy i/lub Sterowanie Zaworem Głównym za pomocą Programu.....	19
Sterowanie Uruchomieniem Pompy i/lub Zaworem Głównym przez Sekcje.....	19
Opcje Języka Wyświetlania.....	20
Format Wyświetlania Czasu Zegarowego.....	20
Format Wyświetlania Czasu Pracy Sekcji.....	20
Zdalne Sterowanie Ręczne.....	21
Operacje manualne.....	22
Manualne załączanie sekcji.....	22
Operacje Ręczne z użyciem Programu.....	23
Działanie Czujnika Przepływu.....	25
Synchronizowana w Czasie Funkcja Obejścia Czujnika Deszczu.....	28
Funkcja Testowania Zaworu.....	30
Funkcja Przeglądu Programów.....	31
Funkcja Opóźnienia Deszczowego.....	32
Instrukcje Instalacji.....	33
Aneks.....	41
Usuwanie Usterek.....	43
Dane Techniczne.....	44
Zobowiązanie Firmy Toro – Pięcioletnia Gwarancja z Ograniczeniami.....	46

## Części Składowe Sterownika

Dla ogólnego przeglądu, podajemy poniżej opisy zadań części składowych sterownika i elementów wyświetlacza. Każda z tych pozycji będzie objaśniona szczegółowo we właściwym rozdziale tego przewodnika.

### 1 – Serwisowy Przycisk Resetowania

Ułatwia Inicjalizację CPU (procesora) sterownika (tylko dla serwisu).

### 2 - Miejsce na baterię 9V

### 3 - Uchwyt baterii 9V

Bateria jest niezbędna do Programowania Kameralnego. Jeżeli baterii nie używa się, to należy ją przymocować do urządzenia TM.

### 4 - Przełącznik Programu

Czteropozycyjny przełącznik suwakowy stosowany jest do wyboru programu A, B, C i D oraz do nastawiania, przeglądu i do wykonywania operacji ręcznych.

### 5 - Wyświetlacz Cyfrowy

a - Ikona czasu pracy stanowiska.

b - Ikona czasu rozruchu.

c - Identyfikator programu.

d - Odpowiedź programowa z długością Interwału wg harmonogramu

e - Ikona czujnika przepływu wskazuje położenie wnęki (gniazda) modułu przepływu.

f - Symbol w % jest wyświetlany gdy stosuje się funkcję planowania wydatków na wodę.

g - Ikona kropli wody wskazuje na włączenie (On) i wyłączenie (Off) wody (ukośna kreska).

h - Odpowiedź programowa wskazująca aktualną pozycję w harmonogramie Interwałowych dni nawadniania.

i - Identyfikator wnęki modułu ekspansyjnego (I, II, III, od lewej do prawej).

j - Numery identyfikacyjne stacji modułu ekspansyjnego.

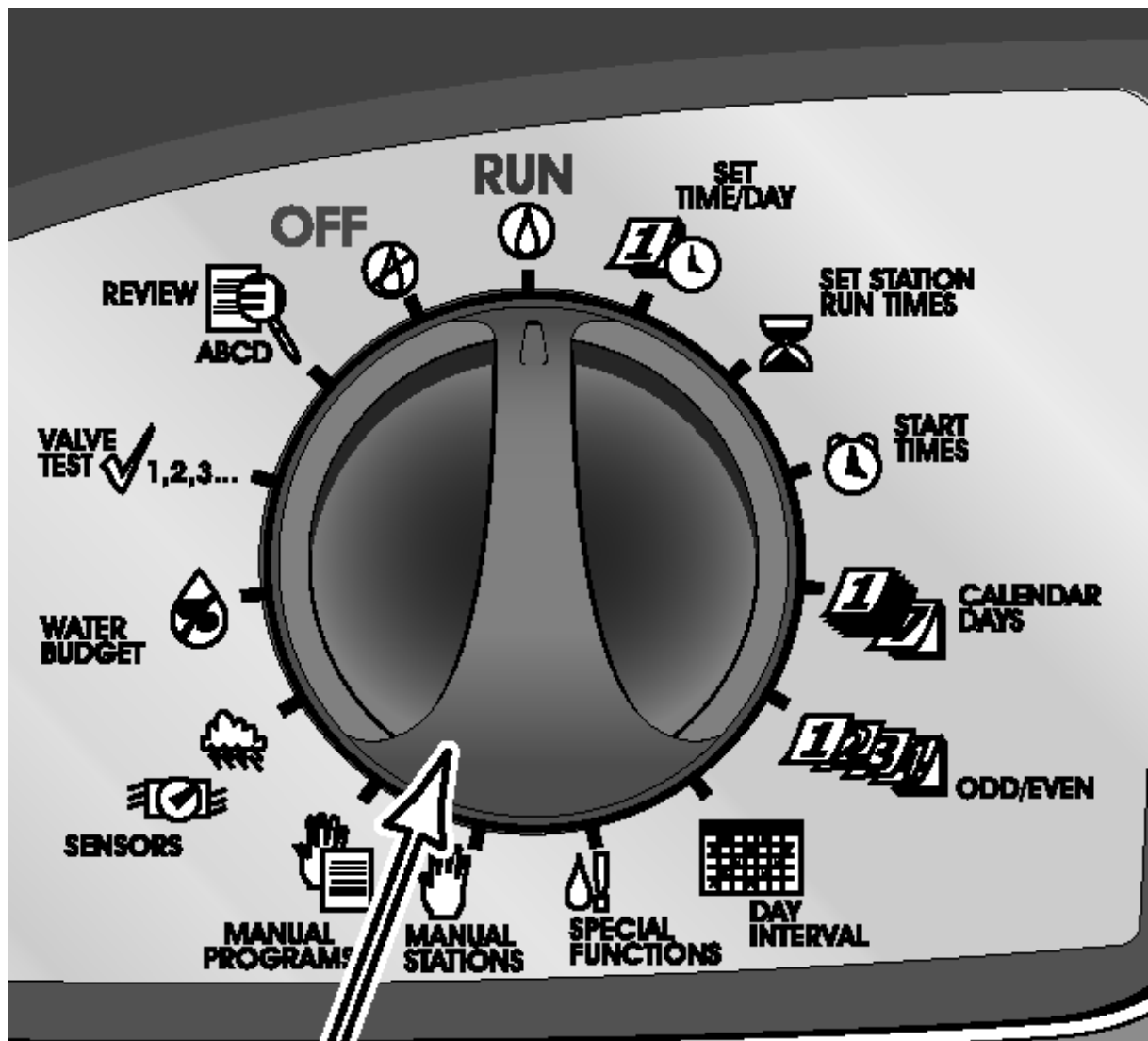
### 6 - Przyciski Nawigacyjne

Przyciski ze strzałkami w lewo i w prawo do zaznaczenia pozycji menu na wyświetlaczu dla każdego nastawienia przełącznika obrotowego.

Przyciski ze strzałkami w górę i w dół zmieniają wartości czasowe i/lub procentowe, oraz wybierają opcje Yes/No.

### 7 - Obrotowy Przełącznik Funkcyjny.

Obraca się w obydwie strony, aby wybrać następujące funkcje operacyjne, funkcje sterowania i programowania:



**RUN** – Położenie podstawowe przełącznika do automatycznego działania sterownika.

**SET TIME/DAY** – Ustawienie czasu zegarowego, dnia i daty

**SET STATION RUN TIMES** (nastawienie czasów pracy stanowiska) – Nastawienie czasu pracy dla każdego stanowiska.

**START TIMES** (czasy uruchomienia) – Nastawienie czasów uruchomienia programu.

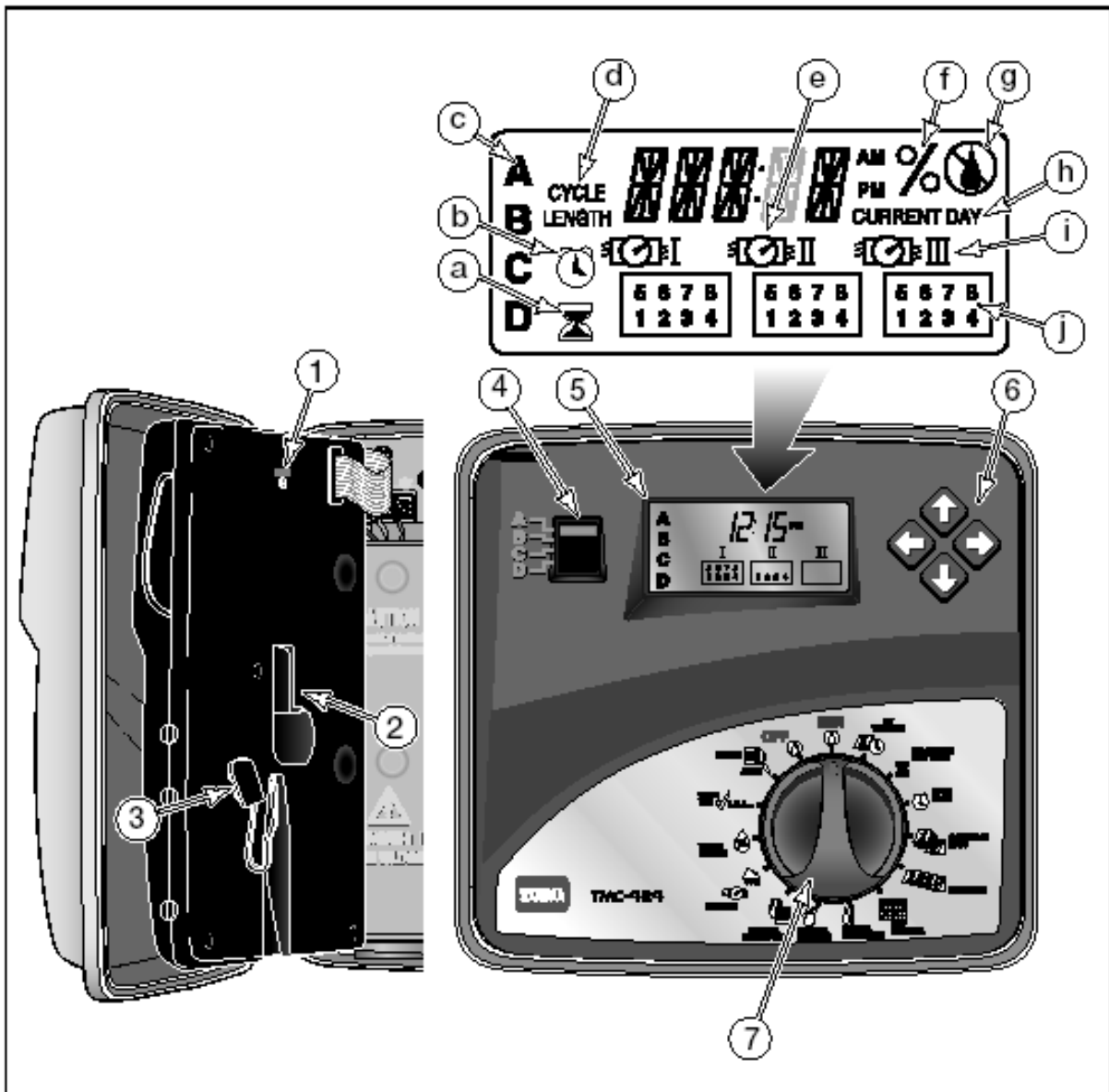
**CALENDAR DAYS** (dni kalendarzowe) – Nastawienie harmonogramu dni nawadniania wg programu w dniach tygodnia.

**ODD/EVEN** (parzyste nieparzyste) – Nastawienie zaprogramowanego harmonogramu dni nawadniania wg dni Parzystych lub Nieparzystych.

**INTERVAL DAY** (interwał dniowy) – Nastawienie programowego harmonogramu dni nawadniania wg okresu interwałowego od 1 do 31 dni.

**SPECIAL FUNCTIONS** (funkcje specjalne) – Udostępnia menu z opcjami nastawienia, sterowania i synchronizacji (patrz str. 9).

**MANUAL STATIONS** (stanowiska do sterowania ręcznego) – Umożliwiają obsługę ręczną poszczególnych stanowisk.



**MANUAL PROGRAMS** (programy do sterowania ręcznego) – Umożliwiają ręczne uruchomienie poszczególnych programów nawadniania.

**SENSORS** (czujniki) – Umożliwia wybór i nastawienie parametrów monitorowania przepływu dla każdego stanowiska.

**WATER BUDGET** (planowanie wydatków na wodę) – Umożliwia równoczesny wzrost do 200% lub obniżenie do 0% (Off) w odstępach 10% czasu pracy wszystkich stanowisk objętych programem.

**VALVE TEST** (test zaworu) – Umożliwia obsługę wszystkich stanowisk w kolejności przez tymczasowo wybrany okres biegu od 30 sekund do 10 minut.

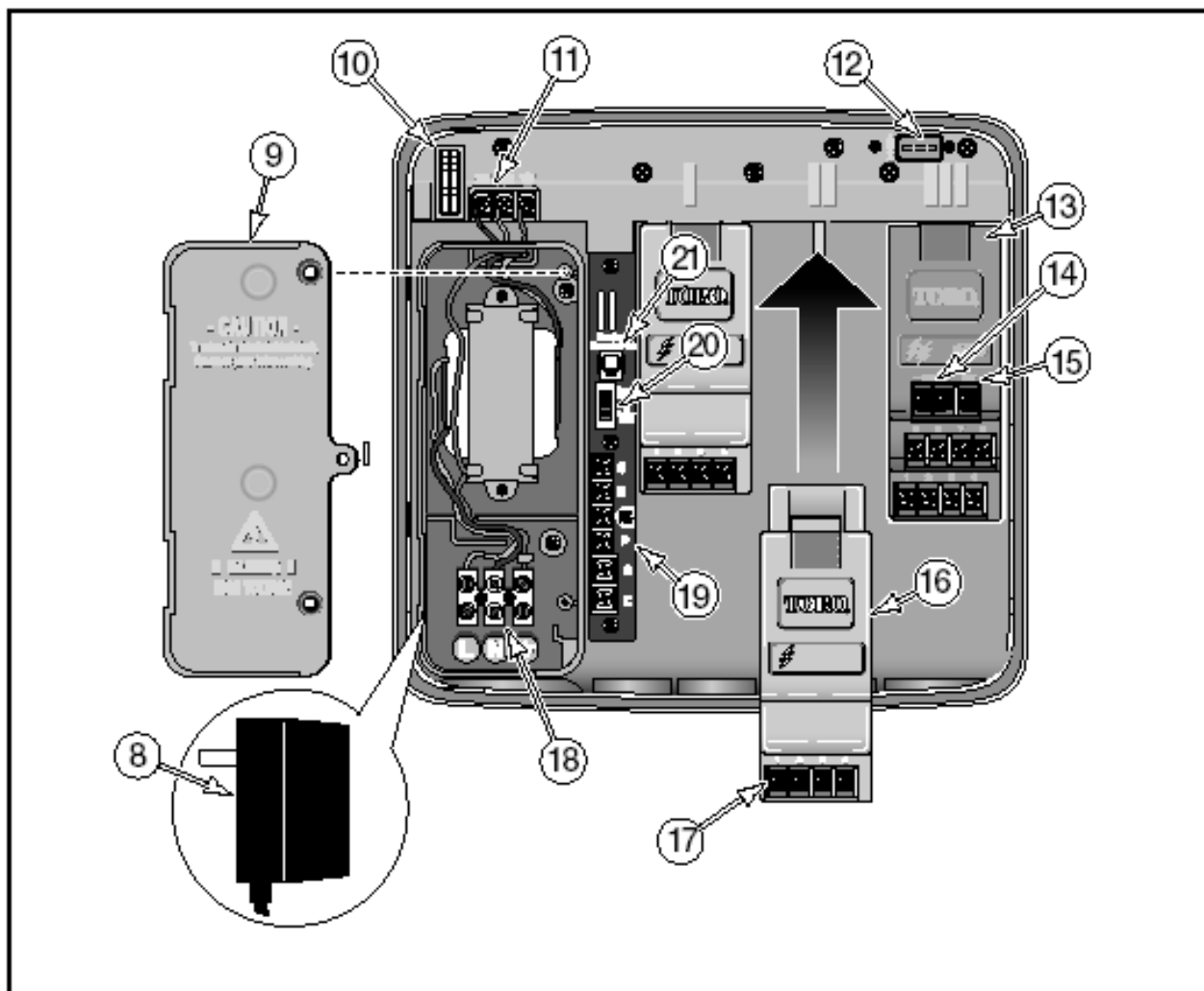
**REVIEW** (przegląd) – Pokazuje zestawienie wszystkich nastawień programu nawadniania obejmujących: czasy rozruchu, czasy pracy stanowisk i planowanie wydatków na wodę.

**OFF** – Wyłącza i uniemożliwia wszystkie ręczne i automatyczne operacje nawadniania.

- 8 - Transformator typu Plug-in**  
(tylko modele do użytku w pomieszczeniach)
- 9 - Pokrywa przedziału zasilania** (tylko modele do użytku na wolnym powietrzu).
- 10 - Przegroda dla kabla panelu sterowania**
- 11 - Terminale podłączenia transformatora typu Plug-in** (tylko modele do użytku w pomieszczeniach)
- 12 - Port pomocniczy** (nieczynny)
- 13 - Moduł czujnika przepływu** (8 stanowisk, przedstawiono model wysoko-przepływowy)
- 14 - Terminale podłączenia czujnika przepływu**
- 15 - Terminal podłączenia zaworu głównego (moduł przepływowy)**
- 16 - Moduł standardowy** (4 stanowiska, przedstawiono model o standardowym przepływie)
- 17 - Terminale podłączenia zaworów**
- 18 - Terminale podłączenia źródła zasilania** (tylko modele do użytku na wolnym powietrzu)
- 19 - Terminale podłączenia przewodów dla:**
  - Wspólnego pola/Wspólnych pól
  - Pompy i/lub zaworu głównego
  - Hot Post
  - Czujnika deszczu

**20 - Przełącznik obejścia czujnika deszczu**

**21 - Zdalny modułowy port wtykowy EZ**



## Rozruch

Unikalna konstrukcja sterownika z serii TMC-424 przenosi „modularność” na wyższy poziom. Modularne części składowe sterownika tej serii to:

- Oznakowane kolorem 4- i 8- pozycyjne Moduły Ekspansyjne do łatwej identyfikacji opcji modelu.
- Modularne wewnętrzne źródło zasilania dostosowywane do potrzeb poszczególnego klienta lub stanowiska.
- Modularny mechanizm synchronizacji, łatwy do usunięcia ze skrzynki do zdalnego „Programowania Kameralnego”

Programowanie Kameralne umożliwia demontaż modułu synchronizacji ze skrzynki, po wstępnym podłączeniu źródła prądu zmiennego i po rozpoznaniu modułu. Przy położeniu przełącznika w pozycji OFF, należy wysunąć moduł i podłączyć baterię 9V. Wystarczy odłączyć kabel taśmowy i nacisnąć w dół, w górnej części zawiasu modułowego celem jego zwolnienia. Teraz można zaprogramować sterownik,

przełączyć harmonogramy nawadniania i korzystać z gotowego systemu do automatycznej pracy po ukończeniu instalacji.

### **Co to jest program nawadniania?**

W terminologii podstawowej, program nawadniania jest małym zbiorem instrukcji, które powiadamiają sterownik o tym, które dni będą aktywne dla nawadniania, kiedy rozpocząć cykl nawadniania i jak długo każda sekcja będzie działać podczas trwania cyklu. Sterownik serii TMC – 424 posiada cztery niezależne programy nawadniania oznaczone jako **A, B, C i D**.

Poszczególne programy stosuje się do stanowisk grupowych o podobnym ukształtowaniu lub podobnych atrybutach nawadniania, lub do określenia sposobu segmentacji szczególnych warunków polowych, takich jak zbocza skierowane na północ lub obszary zacienione. Jak można zauważyć, dostęp do czterech programów pozwala na określenie unikalnych programów nawadniania dla potrzeb różnorodnego krajobrazu. Programy nawadniania można obsługiwać w określonej kolejności lub jednocześnie, zgodnie z dokonanym wyborem. Umożliwia to zakończenie większej części procesu nawadniania w czasie wstępnym, który przypada generalnie pomiędzy północą a godz. 6<sup>00</sup>.

### **Co to jest cykl nawadniania programowego?**

Po wybraniu czasu zainicjowania programu, czas ten staje się początkiem automatycznego cyklu nawadniania. Cykl nawadniania obsługuje każdą sekcję w wyznaczonym przez program okresie czasu, jedno po drugim, w kolejności numerycznej od najniższego do najwyższego numeru stanowiska.

Sterownik TMC-424 oferuje do 16 przedziałów czasowych rozpoczęcia cykli nawadniania, które mogą być przydzielone programom A, B, C i D w dowolnej kombinacji. Na przykład, Programowi A można przypisać 10 czasów uruchomienia, Programowi B cztery, Programowi C dwa i Programowi D zero. Dopuszcza się dowolną kombinację, do 16 czasów uruchomienia.

**Uwaga:** Dla wygody użytkownika dołączono Formularz Harmonogramu Nawadniania. Z formularza tego można korzystać w celu zaplanowania i zapisania informacji dotyczących automatycznego nawadniania. Sugeruje się, aby formularz mieć zawsze pod ręką, mocując go np. po wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki.

## Programowanie Sterownika

**Uwaga:** Wyświetlacz w języku angielskim programowo podpowiada 12-godzinny format czasowy (a.m. i/lub p.m. – przed południem i po południu) jako ustawienie domyślne interfejsu modułu sterowania. Aby wybrać opcję hiszpańską, francuską, włoską lub niemiecką języka wyświetlacza i 24 godzinny format czasu, patrz informacja o Funkcjach Specjalnych na stronie 12.

### Ustawienie Bieżącej Daty i Czasu

1. Przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby nastawić położenie **Set Time/Day** (nastawienie czasu i/lub dnia). Cyfry godzin zaczną migać.
2. Dostosować wyświetlane informacje naciskając przyciski ze strzałkami w górę i w dół.  
**Uwaga:** Przytrzymać jeden z przycisków wciśnięty, celem szybszego wprowadzenia ustawień.
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aby przejść do następnego pola.
4. Powtórzyć kroki 2 i 3, aby ustawić minuty, rok, miesiąc i dzień (przez chwilę zostanie pokazany aktualny dzień tygodnia).
5. Po zakończeniu czynności, z powrotem przestawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN** (włączenie).

### Wybór Programu

Aby ułatwić proces programowania, zaleca się skorzystać z poniższej procedury nastawienia jednego programu nawadniania w dowolnym czasie.

**Uwaga:** Jeżeli sterownik został wstępnie zaprogramowany, to pamięć określoną przez użytkownika można w razie potrzeby łatwo wymazać. Patrz „Kasowanie Pamięci Programu” na stronie 13.

1. Ustawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać Program **A, B, C** lub **D**.

### Nastawienie Czasu Pracy Stanowiska

**Uwaga:** Sekcja jest przydzielona wybranemu programowi, po podaniu długości okresu czasu pracy. Danemu stanowisku można przypisać tylko jeden czas pracy przypadający na program, ale może ono mieć różny czas pracy oznaczony w każdym pozostałym programie. Domyślnie czas pracy ustawiony jest w minutach i godzinach, ale można go nastawić w sekundach, minutach i godzinach. Aby wybrać

tą opcję należy zapoznać się z rozdziałem „Format Wyświetlania Czasu Pracy Stanowiska” na stronie 15.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Set Station Run Time** (nastawienie czasu pracy stanowiska).
2. Wybrać numer stanowiska przy pomocy przycisków ze strzałkami w lewo i w prawo.

**Uwaga:** Numer każdego stanowiska (1 do 4 lub 1 do 8) zostanie wyświetlony w okienku odpowiadającym zainstalowanemu modułowi w każdej wnęce (I, II, i III).

3. Za pomocą przycisków ze strzałkami w dół i w górę nastawić czas pracy stanowiska od położenia Off (- - - -) do 8 godzin (w odstępach 1 minutowych) lub 1 do 59 sekund (jeżeli wybrano taką opcję).
4. Powtórzyć kroki 2 i 3 dla wszystkich stanowisk, które są przypisane wybranemu programowi.

### **Nastawienie Czasu Uruchomienia Programu**

**Uwaga:** Sterownik TMC-424 oferuje łącznie 16 przedziałów czasu rozpoczęcia cyklu nawadniania, które podzielone są pomiędzy cztery programy w dowolnej kombinacji.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Set Start Times** (nastawienie czasów uruchomienia).
2. Za pomocą przycisków ze strzałkami w lewo i w prawo, wybrać numer przedziału czasu startowego od 01 do 16.

**Uwaga:** Jeżeli brak jest czasów uruchomienia dla danego programu, **ŻADEN** czas nie pojawi się na wyświetlaczu.

3. Za pomocą przycisków ze strzałkami w górę lub w dół, wybrać czas uruchomienia. (Zwrócić uwagę na oznaczenia a.m. i/lub p.m. – przed południem i po południu).

**Uwaga:** Off (-- -- --) pojawia się pomiędzy godz. 11:59 i/lub 12:00 oraz 5:59 i/lub 6:00.

4. Powtórzyć kroki 2 i 3, aby wyznaczyć dodatkowe czasy uruchomienia.

**Uwaga:** Sterownik TMC-424 będzie obsługiwać jednorazowo jeden cykl nawadniania w programie.

Jeżeli pojawi się inny czas uruchomienia podczas działania cyklu nawadniania, to ten czas uruchomienia będzie przesunięty, aż do zakończenia cyklu pierwotnego (operacja znana jako Zapamiętywanie Programów do odtwarzania w kolejności). Jeżeli cykl nawadniania przedłuży się do następnego dnia po północy, cykl nawadniania będzie kontynuować nawadnianie do końca. Jeżeli jednak

uruchomienie cyklu nawadniania zostało przesunięte do godzin po północy w dniu, który nie jest przewidziany w harmonogramie do nawadniania, cykl zostanie anulowany.

## **Nastawienie Harmonogramu Dni Nawadniania**

Sterownik seryjny TMC-424 oferuje trzy formaty harmonogramu dni nawadniania. Każdy program może posiadać dowolny z następujących formatów harmonogramu:

**Dni Kalendarzowe** – Stosować ten typ harmonogramu, aby wybrać określone dni tygodnia. Dni wyświetlane są w skrótach. Na przykład Sunday = Sun (niedziela), Monday = Mon (poniedziałek), itd.

**Dni Parzyste i/lub Nieparzyste** – Aby wybrać każdy dzień kalendarzowy oznaczony jako nieparzysty lub parzysty, należy zastosować tą opcję. Ponieważ 31. i 1. dzień to kolejne dni numerowane jako nieparzyste, 31. nigdy nie będzie aktywny. Dostępna jest również opcja automatycznego pominięcia 29 lutego roku przestępnego.

**Program powtarzalny** – Planowanie nawadniania według Interwału w Dniach umożliwia wybór określonej ilości dni pomiędzy nawadnianiem. Na przykład, wybór programu 1 dniowego to planowanie nawadniania każdego dnia. Interwał 2 dniowy to planowanie nawadniania co drugi dzień. Interwał 31 dniowy, to maksymalny interwał ustalający nawadnianie z częstotliwością raz na 31 dni. Ponieważ harmonogram interwałowy nie jest związany z określonymi dniami tygodnia, to zaistnieje potrzeba określenia jego początku przez wybór aktualnego dnia w obrębie Interwału.

**Eliminacja Dnia** – Gdy stosuje się harmonogram dzienny nawadniania wg **Programu powtarzalnego** lub wg dni **Nieparzystych i/lub Parzystych**, to nawadnianie nie zawsze będzie przypadać w ten sam dzień każdego tygodnia. Aby uniknąć nawadniania w określone dni, na przykład w sobotę, ponieważ generalnie jest to dzień pielęgnacji ogródka (obejścia), to sobotę można wykluczyć z harmonogramu.

**Uwaga:** Każdy program może mieć tylko jeden przypisany format harmonogramu nawadniania. Jeżeli aktualnie nastawiony jest albo harmonogram Interwałowy, albo harmonogram dni Nieparzystych i/lub Parzystych, to należy go najpierw wyłączyć, aby umożliwić wybór innego formatu.

### **Nastawienie Dni Kalendarzowych:**

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Calendar Days** (dni kalendarzowe).
2. Niedziela będzie wyświetlana i wybrana do podlewania w postaci ikony kropli wody. Aby wyeliminować dany dzień z harmonogramu, należy naciskać przyciski ze strzałkami w górę i w dół, aby wyświetlić ikonę Braku Wody.
3. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wybrać kolejny dzień.

4. Powtórzyć kroki 2 i 3 aby zaplanować pozostałe dni tygodnia.

#### **Nastawienie Dni Nieparzystych lub Parzystych:**

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Odd/Even** (nieparzyste i/lub parzyste dni).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać **ODD** (nieparzyste) lub **EVEN** (parzyste).
4. Aby wyeliminować określone dni z podlewania, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, celem wyboru określonego dnia.
5. Aby wyeliminować dany dzień z harmonogramu, należy użyć przycisków ze strzałkami w górę lub w dół, aby wyświetlić ikonę Braku Wody.
6. Powtórzyć kroki 4 i 5 celem wyeliminowania innych dni. Można wyeliminować 1 do 7 dni.

#### **Nastawienie Programu Powtarzalnego:**

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Interval Days** (dni interwałowe).
2. Zostanie wyświetlony aktualny numer programu (**01** do **31**) lub Off (- - -). Zostanie wyświetlony komunikat Długości Cyklu.
3. Za pomocą przycisków ze strzałkami w górę lub w dół wybrać numer interwałowy.

**Uwaga:** Długość cyklu można nastawić od 01 (podlewanie codziennie) do 31 (podlewanie raz na 31 dni). Cykl rozpoczyna się przy 01 i wzrasta o jedną cyfrę każdego dnia. Po wprowadzeniu długości cyklu interwałowego, pojawia się dzień nawadniania. Aby określić pierwszy dzień podlewania, wybiera się aktualny dzień w obrębie cyklu interwałowego. Na przykład, jeżeli wybrano Interwał 04, a podlewanie ma się rozpocząć za jeden dzień, należy nastawić 03 jako Dzień Bieżący.

4. Aby wybrać bieżący dzień w cyklu interwałowym, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, a następnie nacisnąć przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, celem wyboru od 01 (aż do wybranego numeru interwałowego). Zostanie wyświetlony komunikat Bieżącego Dnia.
5. Aby wyeliminować określone dni z podlewania, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, celem wyboru danego dnia.
6. Aby wyeliminować dany dzień z harmonogramu, należy nacisnąć przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, celem wyświetlenia ikony Braku Wody.

7. Powtórzyć kroki 5 i 6, aby wyeliminować dodatkowe dni. Można wyeliminować od 1 do 7 dni.

**STOP – Ten komunikat kończy podstawowe procedury nastawienia programu. Powtórzyć te czynności rozpoczynając od rozdziału Wybór Programu na stronie 7, dla każdego dodatkowego programu, który chcemy zastosować tym razem.**

## Funkcje Specjalne

Poniższe opcje sterowania i opcje operacyjne umożliwiają przystosowanie interfejsu użytkownika TMC-424 i własności operacyjnych tak, aby odpowiadały określonym wymogom krajobrazu i systemu nawadniania.

Jeżeli Obrotowy Przełącznik Funkcyjny jest przełączony w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne), to za pomocą przycisku ze strzałką w prawo uzyskuje się dostęp do tych opcji w niżej podanej kolejności:

- Nastawianie programu czasu regeneracji studni i/lub czasu przebywania na stanowisku.
- Wybór operacji przechowania programów w pamięci do uruchamiania w kolejności lub operacji sekwencyjnej.
- Kasowanie pamięć programu.
- Nastawianie działania Pompy i/lub Zaworu Głównego (przez program).
- Nastawianie działania Pompy i/lub Zaworu Głównego (wg sekcji).
- Wybór alternatywnego języka wyświetlania.
- Wybór alternatywnego formatu wyświetlania czasu zegarowego.
- Uaktywnienie opcji ustawiania czasu pracy sekcji w odstępach sekundowych.
- Uaktywnienie i/lub wyłączenie opcji zdalnego sterowania ręcznego.

**Uwaga:** Podczas dokonywania wyborów, Obrotowy Przełącznik Funkcyjny może pozostać w położeniu Special Functions (funkcje specjalne). Po wybraniu wszystkich opcji, należy przestawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN** (włączenie).

### Czas Regeneracji Studni i/lub Opóźnienia dla Sekcji

Ta opcja umożliwia umieszczenie przerwy lub czasu opóźnienia pomiędzy sekcjami operacyjnymi podczas trwania cyklu podlewania. Ta opcja sterowania jest stosowana, gdy ilość wody czerpanej ze studni lub ze zbiornika przewyższa pojemność zbiornika i wymagany jest czas na dostateczną regenerację pomiędzy sekcjami. Opóźnienie czasowe można regulować od wyłączenia Off - - - (domyślne) do 55 sekund w odstępach 5 sekundowych lub do 30 minut w odstępach 1 minutowych.

1. Ustawić Przełącznik Programu, aby wybrać program **A**, **B**, **C** lub **D**.

2. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Special Functions** (funkcje specjalne).
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo aż do wyświetlenia komunikatu **WR - - -** (Regeneracja Studni wyłączona [Off]).
4. Za pomocą przycisków ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać czas opóźnienia.

**Uwaga:** Odstępy czasowe będą się zmieniać (sekundy – minuty), gdy wyświetlana cyfra przekroczy 55 sekund. Litera „**M**” oznacza wyświetlanie czasu w minutach.

### Zapamiętywanie Programów do Odtwarzania w Kolejności i/lub Operacje Sekwencyjne

Opcja ta umożliwi zmianę działania programów nawadniania sekwencyjnego (zapamiętywanie kolejności działania programów) na tryb działania dwóch lub trzech programów jednocześnie.

**ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ:** Przed wyłączeniem trybu działania sekwencyjnego, należy się upewnić się, że pojemność hydrauliczna systemu irygacyjnego i maksymalny aktualny pobór uwarunkowany przez sterownik nie zostanie przekroczony, jeżeli wiele stanowisk i zawór główny i/lub pompa rozpoczną równoczesną pracę obwodów. Patrz tabela 2 na stronie 37, aby przejrzeć różne kombinacje obciążeń na wyjściu i aplikacji możliwych do przyjęcia.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Special Functions** (funkcje specjalne).
2. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aż do wyświetlenia komunikatu **1 PROG** (jeden program).
3. Za pomocą przycisków ze strzałkami w górę i w dół wybrać **2PROG** lub **3PROG**.

### Kasowanie Pamięci Programu

Ta właściwość pozwala na wymazanie każdego programu niezależnie od innego. Wymazanie programu spowoduje usunięcie wszystkich atrybutów określonych przez użytkownika włączając czasy pracy, czasy uruchomienia, czas opóźnienia regeneracji studni, zmianę planowania wydatków na wodę w % i opcję uruchomienia i/lub wyłączenia pompy i/lub zaworu głównego.

1. Ustawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać program **A, B, C** lub **D**.

2. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
3. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż zostanie wyświetlony komunikat **ERASE** (kasuj).
4. Nacisnąć i przytrzymać przycisk ze strzałką w górę, aż komunikat **ERASE** przestanie migać i pojawi się komunikat **DONE** (wykonane), a następnie zwolnić przycisk.

**Uwaga:** Pamięć nie zostanie skasowana, jeżeli przycisk zostanie zwolniony przed wyświetleniem komunikatu **DONE**.

### **Nastawienie Operacji Uruchomienia Zaworu Głównego i/lub Pompy**

Domyślna nastawienie dokonana fabrycznie do Uruchomienia Zaworu Głównego i/lub Pompy (MV/PS) jest włączona dla wszystkich programów i stanowisk. Sterownik TMC-424 pozwala na wyłączenie działania MV i/lub PS (uruchomienie zaworu głównego i/lub Pompy) za pomocą określonego programu(ów) i dla określonych stanowisk(a).

**Uwaga:** Sterownik TMC-424 posiada jeden standardowy terminal do podłączenia operacji Uruchomienia Zaworu Głównego i/lub Pompy (MV/PS). Moduł ekspansyjny czujnika przepływu, również daje do dyspozycji terminal podłączenia MV/PS, który działa niezależnie i nie wpływa na niego ta opcja Funkcji Specjalnych. Dokładne informacje na temat czujnikowego wykrywania przepływu znajdują się w rozdziale „Działanie Czujnika Przepływu” na stronie 20.

### **Sterowanie Uruchomieniem Pompy i/lub Sterowanie Zaworem Głównym za pomocą Programu**

1. Nastawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać program **A, B, C** lub **D**.
2. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
3. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż do wyświetlenia komunikatu **MV[A] – Y –** (Zawór Główny [program A] – Yes).
4. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać **MV[A] – N** (Zawór Główny [program A] – No).

### **Sterowanie Uruchomieniem Pompy i/lub Zaworem Głównym przez Sekcje**

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).

2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż do wyświetlenia komunikatu **MVS – N** (Zawór Główny i/lub Sekcja – No).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać **MVS – Y** (Zawór Główny i/lub Sekcja - Yes)
4. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo. Komunikat Sekcja 1 (w pierwszej aktywnej wnęce) zacznie migotać. Aby włączyć operację MV i/lub PS dla (migającego) numeru sekcji, należy naciskać przycisk ze strzałką do góry (numer pozostanie na wyświetlaczu). Aby ominąć sekcję, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w dół (numer zostanie usunięty). Kontynuować ten proces, aż tylko stanowiska z aktywną opcją MV/PS pozostaną na wyświetlaczu.

### Opcje Języka Wyświetlania

Sterownik TMC-424 wyświetla domyślnie komunikaty słowne w języku angielskim (ENG) i oferuje cztery dodatkowe opcje językowe podane poniżej:

Hiszpański (ESP), francuski (FRA), włoski (ITA) i niemiecki (DEU).

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż zostanie wyświetlony komunikat **ENG** (lub aktualny język).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać żądany język.

### Format Wyświetlania Czasu Zegarowego

Ta właściwość uaktywnia zmianę wyświetlenia czasu zegarowego z domyślnego formatu 12 godzinnego (a.m. i/lub p.m. przed południem i/lub po południu) na format zegara 24 godzinnego.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż do wyświetlenia komunikatu **12H** (12 godzinny format zegara).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać komunikat **24H** (24 godzinny format zegara).

### Format Wyświetlania Czasu Pracy Sekcji

Ta właściwość umożliwia ustawienie czasu pracy stanowiska zarówno w sekundach (1 do 59), jak i w minutach i godzinach (od 1 minuty do 8 godzin co jedną minutę).

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż wyświetli się komunikat **SEC – N** (sekundy – Nie).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać komunikat **SEC – Y** (sekundy – Tak)

### **Zdalne Sterowanie Ręczne**

Sterownik TMC-424 jest przygotowany do sterowania Zdalnego EZ. Domyślnie, sterownik jest ustawiony do pracy zdalnej. Należy zastosować poniższą procedurę, aby wyłączyć tą funkcję.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Special Functions** (funkcje specjalne).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż pojawi się komunikat **HH – Y** (sterowanie ręczne – Yes).
3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać komunikat **HH – N** (sterowanie ręczne – No)

## Operacje manualne

Istnieje kilka metod przy pomocy których sterownik TMC-424 można obsługiwać ręcznie. Inną pozycję Przełącznika Funkcyjnego przewidziano do **Manualnej obsługi stanowisk** i do **Manualnej obsługi Programów**.

### Manualne załączanie sekcji

Sterownik TMC-424 oferuje dwa sposoby do manualnej aktywacji poszczególnych stanowisk. Pierwsza metoda, zwana „True Manual” (rzeczywiście manualna) umożliwia po prostu włączenie danego stanowiska bez określonego okresu czasu pracy.

Druga metoda zwana „Timed Manual” (ręcznie synchronizowana) umożliwia określonym sekcjom pracę w wybranym (tymczasowo) okresie czasu.

### Rzeczywiste Operacje Manualne

1. Ustawić Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Manual Stations** (stanowiska manualne).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż wyświetli się komunikat numeru stanowiska (migotanie).
3. Naciskać przycisk ze strzałką w górę, aby włączyć sekcje. Zostanie wyświetlona ikona ON i Water On (woda włączona).

**Uwaga:** Sekcja będzie pracować w sposób ciągły, aż do momentu wciśnięcia dowolnego przycisku lub przełączenia Przełącznika Funkcyjnego. Podlewanie zakończy się o północy, jeżeli pozostanie bez nadzoru.

**WAŻNE:** Rzeczywisty tryb Manualny przełączy na sterowanie ręczne **wszystkie** ograniczenia narzucone przez czujnik przepływu.

### Synchronizowana Operacja Manualna

1. Przełączyć Przełącznik Funkcyjny w położenie **Manual Stations**.
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aż wyświetli się numer sekcji (migotający).
3. Naciskać przycisk ze strzałką do góry, aby włączyć sekcje. Zostanie wyświetlona ikona ON i Water On (włączenie wody).
4. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać czas pracy.
5. Powtórzyć kroki 2 – 4, aby kontynuować wybór sekcji i przydzielać czas pracy.

6. Po wyświetleniu wszystkich sekcji, które mają być obsługiwane, należy obrócić Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN** (bieg). Będzie migotać numer stanowiska i ikona Water On (woda włączona). Sekcje będą pracować pojedynczo w kolejności numerycznej. Automatyczny tryb pracy powróci po zakończeniu pracy manualnej.

**Uwaga:** Aby wyłączyć sekcję aktywną i uruchomić następną w kolejności, należy naciskać przycisk ze strzałką w prawo. Praca manualna zakończy się, gdy zakończy się czas pracy przydzielony dla wyświetlanego numeru sekcji lub gdy zostanie on anulowany.

Aby zakończyć operację manualną w dowolnym czasie, należy przekręcić Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**. Poczekać, aż komunikat OFF przestanie migać, a następnie przełączyć przełącznik tarczowy w położenie **RUN** (bieg).

## Operacje Ręczne z użyciem Programu

Ten typ ręcznego nawadniania jest również znany jako operacja „pół-automatyczna”. Gdy program zostaje uruchomiony ręcznie, to biegnie on przez cykl nawadniania, tak jakby został uruchomiony automatycznie. Pojedynczy program można wybrać i uruchomić, lub wiele programów można wybrać do pracy sekwencyjnej.

### Działanie Jednego Programu

1. Ustawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać program **A, B, C** lub **D**.
2. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Manual Programs**. Na wyświetlaczu pojawi się oznakowanie literowe wybranego programu oraz komunikat MAN.
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Litera identyfikująca program zacznie migać i wyświetli się ikona Water On (woda włączona).
4. Przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN**. Zostaną wyświetlone numery wybranych stanowisk. Numer stanowiska operacyjnego oraz ikona Water On będą migać. Sekcje będą pracować pojedynczo (przez nastawiony czas biegu) w kolejności numerycznej. Po zakończeniu operacji manualnej, powróci tryb automatyczny.

**Uwaga:** Aby wyłączyć sekcje aktywne i uruchomić następną w kolejności, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Operacja ręczna zostanie zakończona, po zakończeniu czasu aktywności numeru ostatniej sekcji lub po jego anulowaniu.

**Aby zakończyć operację,** należy przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**. Poczekać, aż komunikat na wyświetlaczu przestanie migać, a następnie ponownie ustawić przełącznik w położeniu **RUN**.

## Działanie Wielu Programów

1. Ustawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać program **A, B, C** lub **D**.
2. Przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Manual Programs**. Na wyświetlaczu pojawi się oznakowanie literowe wybranego programu oraz komunikat MAN.
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aby uruchomić zaprogramowany cykl nawadniania. Litera identyfikująca program zacznie migać i wyświetli się ikona Water On (woda włączona).
4. Ustawić Przełącznik Programów tak, aby wybrać inny program **A, B, C** lub **D**.
5. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Litera identyfikująca program zacznie migać, a poprzednie oznakowanie literowe programu pozostanie na wyświetlaczu. Wybrany program zostanie umieszczony jako kolejny.
6. Powtórzyć czynności 4 i 5, aby ustawić w kolejności inne programy.
7. Przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN**. Aktualnie aktywne oznakowanie literowe programu pojawi się na wyświetlaczu. Numer stanowiska aktywnego oraz ikona Water On będą migać. Gdy ten program zakończy działanie, to rozpocznie pracę następny program w kolejności. Po zakończeniu pracy ręcznej, powróci tryb automatyczny.

**Uwaga:** Aby ręcznie wyłączyć sekcje aktywne i uruchomić następne w kolejności, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Program zakończy działanie, gdy wyświetlony numer ostatniego stanowiska zakończy jemu przypisany cykl czasu pracy lub po jego anulowaniu.

**Aby zakończyć działanie,** należy przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**. Poczekać, aż komunikat na wyświetlaczu przestanie migać, a następnie przywrócić przełącznik w położenie **RUN**.

## Działanie Czujnika Przepływu

Monitorowanie przepływu jest jednym z najlepszych narzędzi do zarządzania zasobami wody, jakie są dzisiaj dostępne w przemyśle irygacyjnym. Przy możliwej do zdefiniowania nastawie ograniczeń małego, dużego i krytycznego przepływu, można łatwo wykryć i automatycznie ominąć uszkodzony rurociąg boczny lub główny, niedrożne zawory oraz uszkodzone zraszacze.

TMC-424 współdziała z modułami Czujnika Przepływu w ilości do trzech, które umożliwiają mu odczyt, zapamiętywanie i porównywanie danych o natężeniu przepływu z poszczególnych mierników przepływu.

Jeżeli zainstaluje się kombinację modułów Standardowych i Czujnika Przepływu, to przepływ wszystkich sekcji (łącznie ze sekcjami podłączonymi do modułów standardowych) może być monitorowany. Gdy zainstalowany jest czujnik Przepływu, to wyświetlana jest ikona miernika przepływu obok odpowiedniego numeru wnęki(bay), co umożliwia:

- Automatyczny odczyt i poznanie natężenia przepływu każdej sekcji
- Pomiar przepływu jako część normalnej operacji nawadniającej
- Nastawić przedział graniczny przepływu niskiego, wysokiego i krytycznego w podziale 10%
- Niezwłoczne wyłączenie sekcji i pracy zaworu głównego, jeżeli natężenie przepływu przekroczy ustalony limit.

Po jednej minucie pracy, która pozwala na stabilizację systemu, wykonuje się pomiar przepływu. Jeżeli natężenie przepływu przekracza ustalone granice, to uruchamia się alarm. Sekcja, której to dotyczy zostaje pominięta w tym czasie rozruchu i ponownie uwzględniona przy następnym, zgodnym z harmonogramem czasie nawadniania. Jeżeli natężenie przepływu przekroczy wartość krytyczną, to sekcje, na którym to ma miejsce zostaną niezwłocznie pominięte.

**Uwaga:** Sterownik TMC-424 może równocześnie obsługiwać trzy programy (jedną sekcję na program). Gdy wiele sekcji pracuje równocześnie, to sterownik dokonuje odczytu średniego całkowitego przepływu przez te sekcje. Jeżeli sekcje te nie mają tych samych wartości granicznych natężenia przepływu, to zostanie zastosowana najniższa z wartości granicznych w % (najniższy zakres). Jeżeli jakkolwiek sekcja osiągnie graniczną wartość przepływu krytycznego, to zadziała alarm i takie sekcje zostają ominięte.

### Procedura Nastawienia Czujnika Przepływu

**Uwaga:** Sterownik TMC-424 jest przeznaczony do stosowania wyłącznie z czujnikami przepływu serii Data Industrial 228 i 250. Parametry **K** i **Offset** dla każdego czujnika przepływu z tej serii są automatycznie wprowadzane, po wybraniu wielkości czujnika przepływu.

1. Przekręcić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Sensors** (czujniki).
2. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wyświetlić komunikat **DIA : 07**. Jest to wielkość czujnika przepływu w calach.

07 = 0,75", 10 = 1,0", 15 = 1,5", 20 = 2", 30 = 3" i 40 = 4". Ikona miernika przepływu wskazuje na moduł właśnie adresowany.

3. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać odpowiednią wielkość czujnika przepływu.
4. Jeżeli zainstalowano więcej jak jeden czujnik przepływu, to należy powtórzyć czynności 2 i 3 jeżeli jest to konieczne.
5. Naciskać przyciski ze strzałką w prawo, aby wyświetlić komunikat **MV : NC**. Jeżeli zawór główny jest połączony z Modułem Czujnika Przepływu, to należy wybrać typ przełącznika: **NO** (Normalnie Otwarty) lub **NC** (Normalnie Zamknięty).
6. Naciskać przycisk ze strzałkami w górę lub w dół, aby wyświetlić komunikat **MV : NO** lub **MV :NC**.
7. Powtórzyć czynności 5 i 6 dla każdego zainstalowanego modułu czujnika przepływu. Ikona miernika przepływu wskazuje moduł, który jest właśnie adresowany.
8. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wyświetlić komunikat **NF -- --** (przepływ normalny). Jest to natężenie przepływu mierzone, gdy żadna sekcja nie pracuje. To nastawienie uruchamia alarm, gdy zostaje wykryta wielkość przepływu od 1 do 99 PPS (impulsy na sekundę), podczas stanu spoczynku sterownika.
9. Naciskać przycisk ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać 01 do 99. Wybór -- -- wyłącza tą opcję.
10. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wyświetlić komunikat **CLR : LF** (Usunąć znaną wartość przepływu).
  - Aby utrzymać aktualną, znaną wartość Przepływu, nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo.
  - Aby usunąć aktualną, znaną wartość Przepływu, nacisnąć przycisk ze strzałką w górę, aby wyświetlić komunikat **OK?**. Ponownie nacisnąć przycisk ze strzałką w górę. Kontynuować po wyświetleniu komunikatu **DONE** (wykonano).
11. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aby wyświetlić opcję wykrywania przepływu czujnikiem. Domyślnie wybierane jest **FLO – N** (Wykrywanie przepływu – No).
12. Aby ominąć wykrywanie przepływu dla wyświetlanego numeru stanowiska, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Wybrana zostanie następna w kolejności sekcja.

**Aby wyłączyć wykrywanie przepływu** dla wyświetlanego numeru sekcji, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w górę lub w dół, aby wyświetlić komunikat **FLO – Y** (wykrywanie przepływu czujnikiem – yes). Ikona miernika

przepływu wskazuje aktualnie czynny moduł czujnika. Aby wybrać inny Moduł Czujnika Przepływu (jeżeli jest zainstalowany), należy nacisnąć przycisk ze strzałką w górę lub w dół, aby zmienić ikonę na odpowiadającą żadanemu modułowi. Ustawić inne parametry robocze dla tej sekcji, kontynuując czynności wg p. 13.

13. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aby wybrać komunikat **OFF** -- --. To nastawienie wybiera graniczną wartość nadmiernego przepływu w %.
14. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać wartość od -- -- (żadna) do 100% w odstępach co 10%.
15. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wybrać komunikat **UF** -- --. To nastawienie wybiera graniczną wartość niskiego przepływu w %.
16. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać wartość od -- -- (żadną) do 100%, z przyrostem co 10%.
17. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wybrać komunikat **CF** -- --. Jest to krytyczna wartość przepływu w %. Jeżeli wyryte natężenie przepływu osiąga tą granicę, to sekcje(a) i zawór główny przypisany temu czujnikowi przepływu zostaną **natychmiast** wyłączone i włączy się alarm. Uruchomione zostanie następną w kolejności sekcja.
18. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać graniczną wartość przepływu krytycznego w % od -- -- (żadna) do 100%, w przyrostach 10%.
19. Naciskać przycisk ze strzałką w prawo, aby wybrać komunikat **LF** -- --. To nastawienie jest dla znanego przepływu. Wyświetlone w Impulsach na sekundę, znane natężenie przepływu zostanie wprowadzone automatycznie, gdy obsługiwane jest każda sekcja (przeznaczone do monitorowanie przepływu). Nie potrzeba tu interwencji użytkownika.
20. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. **W razie potrzeby powtórzyć czynności 12 – 20 dla każdej sekcji.**

## Synchronizowana w Czasie Funkcja Obejścia Czujnika Deszczu

Praca czujnika deszczu jest sterowana ręcznie przełącznikiem obejściowym (patrz pozycja 14 na stronie 7). Sterownik TMC-424 posiada wyjątkową właściwość zwaną „Obejściem Synchronizowanym”, która powoduje ominięcie dowolnego wejścia czujnika deszczu i przestawia przełącznik czujnika deszczu na sterowanie ręczne, niezależnie od jego położenia nastawionego automatycznie. O północy, przełączenie na sterowanie ręczne Timed Bypass (obejście synchronizowane) jest automatycznie wyłączane. Domyślnie, Timed Bypass nie jest aktywne. Aby uaktywnić tę właściwość, należy zastosować następującą procedurę.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Sensors** (czujniki). Wyświetlany jest komunikat **TBP – N** (Timed Bypass – No).
2. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać komunikat **TBP – Y** (Timed Bypass – Yes).

## **Funkcja Planowania Wydatków na Wodę (budżetu wodnego)**

Właściwość planowania wydatków na wodę, umożliwia procentowe zwiększenie od podstawowej wartości 100% do 200% lub zmniejszenie do 0% (Off) w przyrostach 10% czasu pracy wszystkich sekcji przydzielonych do określonego programu.

**Uwaga:** Właściwość planowania wydatków na wodę tylko modyfikuje działanie sterownika i nie zmienia możliwości do programowania pamięci sterownika. Wszystkie czasy dla sekcji zostają zachowane w możliwości do programowania pamięci sterownika, a ich nastawionych wartości powracają, gdy zawór Planowania Wydatków na Wodę zostaje zresetowany na 100%. Ustawiony czas pracy stanowiska będzie wyświetlany podczas pracy. Symbol % będzie wyświetlany, po ustawieniu opcji Planowania Wydatków na Wodę (Water Budget).

1. Przesłać Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Water Budget**.
2. Naciśnąć przycisk ze strzałką w górę, aby zwiększyć lub ze strzałką w dół, aby zmniejszyć wartość w %.

**Uwaga:** Regulacja budżetu wodnego w % będzie działać, aż do zmiany lub wykasowania pamięci programu.

3. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **RUN**.

## Funkcja Testowania Zaworu

Ta czynność pozwala na szybkie przejście przez ciąg operacyjny każdej sekcji, celem wstępnego sprawdzenia instalacji, dokonania okresowej konserwacji, uruchomienia źródła etc.

Wstępnie ustawiony czas dla każdej sekcji wynosi dwie minuty, ale można go szybko zmienić na od 30 sekund do 10 minut.

**Uwaga:** Tylko sekcje z ustawionym czasem pracy (przydzielonym do dowolnego programu) będą włączone do procesu testowania.

1. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **Valve Test** (test zaworu). Zostaną wyświetlone wszystkie numery sekcji z przypisanym czasem pracy w dowolnym programie. Wyświetlony zostanie komunikat **2M** (2 minuty) czasu pracy na sekcje.
2. Aby zmienić czas trwania testowania zaworu, należy naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać czas pracy od 30 sekund do 10 minut.
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Pierwsza sekcja w kolejności zostanie włączona. Numer sekcji operacyjnej i ikona Water On (woda włączona) zaczną migać.
4. Ustawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położeniu **RUN**. Sekcje będą pracować pojedynczo w kolejności numerycznej. Po zakończeniu procesu testowania zaworu, powróci tryb automatyczny.

**Uwaga:** Aby wyłączyć sekcje aktywne i uruchomić następne w kolejności, należy nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo. Czynności przeglądu zostaną zakończone, gdy wyświetlony numer ostatniej sekcji zakończy swój czas aktywności lub gdy zostanie anulowany.

**Aby zakończyć czynności,** należy przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**. Poczekać, aż komunikat na wyświetlaczu przestanie migać, a następnie przełączyć w położenie **RUN**.

## Funkcja Przeglądu Programów

Właściwość Sprawdzania Programu stanowi wygodny sposób sprawdzenia wszystkich informacji programowych określonych przez użytkownika.

Elementy składowe programu zostaną wyświetlone jak następuje:

- Sumaryczny czas pracy wszystkich przydzielonych stanowisk (przystosowanych do Budżetu Wodnego i czasu opóźnienia Regeneracji Studni).

- Czasy pracy sekcji w każdej wnęce modułu.

- Czasy uruchomienia programu

- Wszystkie nastawienia przepływu (gdy stosuje się opcję czujnikowego wykrywania przepływu).

1. Przeszawić Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **Review** (przeгляд)
2. Ustawić przełącznik programów, aby wybrać program, który ma być przeglądany.
3. Nacisnąć przycisk ze strzałką w prawo, aby sporządzić wykaz informacji programowych.
4. Po zakończeniu, przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN**.

## Funkcja Opóźnienia Deszczowego

**Uwaga:** Właściwości kontrolowania Budżetu Wodnego i Opóźnienia Deszczowego, umożliwiają szybkie okresowe zmiany w działaniu, aby pomóc w kompensacji zmiany pogody i pory roku.

Opóźnienie Deszczowe umożliwia na opóźnienie wszystkich automatycznych operacji nawadniania na okres od 1 do 14 dni. Na przykład, prognoza pogody zapowiada deszcz w regionie przez następne dwa dni. Zamiast wyłączać sterownik i prawdopodobnie zapomnieć go ponownie włączyć, można łatwo ustawić 3 dniowe opóźnienie. Po zakończeniu się okresu 3 dniowego, sterownik rozpocznie działanie automatycznie, jak zaplanowano.

1. Przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**.
2. Naciskać przyciski ze strzałkami w górę lub w dół, aby wybrać liczbę dni, celem opóźnienia działania na okres od 1 do 14(dni).
3. Przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN**.

**Uwaga:** Będzie wyświetlany komunikat OFF oraz ilość dni deszczowych, które pozostały do przywrócenia pracy automatycznej (na zmianę z wyświetlaniem aktualnego czasu). Ilość dni opóźnienia deszczowego zmniejszy się o jeden przy każdej zmianie dnia. Praca automatyczna zostanie podjęta, gdy komunikat o ilości dni opóźnienia w nawadnianiu przestanie być wyświetlany.

4. Aby zakończyć działanie funkcji opóźnienia deszczowego, należy przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **OFF**.
5. Naciskać przycisk ze strzałką w dół, aż tylko komunikat OFF będzie na wyświetlaczu.
6. Przełączyć Obrotowy Przełącznik Funkcyjny w położenie **RUN**.

## Instrukcje Instalacji

1. Przesuwając, otworzyć mechanizm synchronizacji czasowej, aby uzyskać dostęp do części wewnętrznych i otworów dostępu do okablowania.
2. Pięć otworów dostępu do okablowania znajduje się na dnie obudowy jak poniżej:

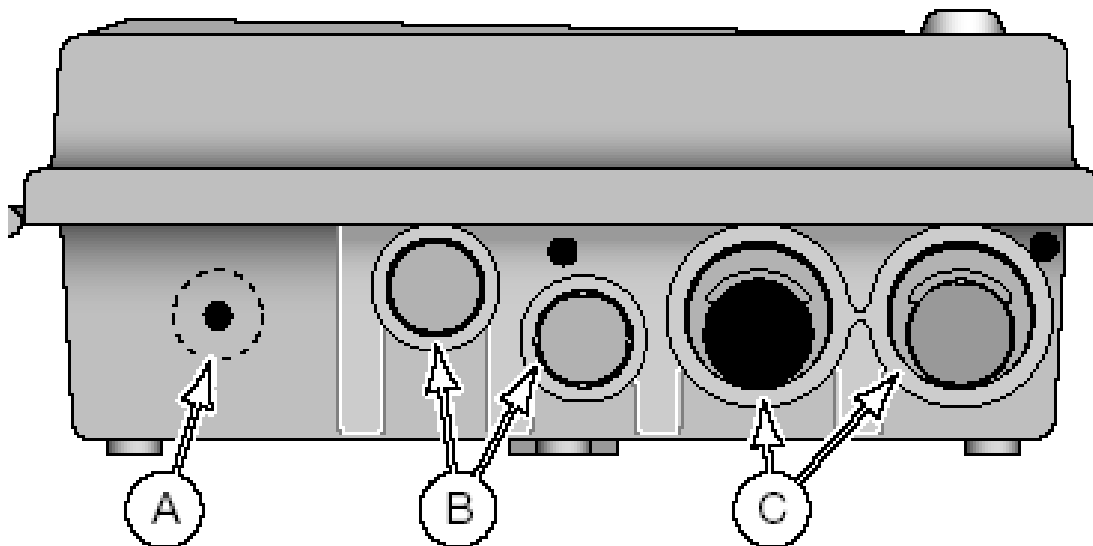
A – ½" (13 mm) do przewodów zasilania i wyposażenia uziemienia (modele do stosowania na wolnym powietrzu) lub ¼" (6 mm) do kabla transformatora (modele stosowane w pomieszczeniach zamkniętych).

B – Dwa ½" (13 mm) (na wtyk) do opcyjnych połączeń przewodowych.

C – Dwa ¾" lub 1" (19 mm lub 26 mm) do podłączenia przewodami przełącznika pompy i zaworu.

3. Jeżeli planuje się zainstalowanie opcyjnych części składowych Toro, należy usunąć wtyczki łączące, gdy zachodzi taka potrzeba.

**Uwaga:** Nie ma na wyposażeniu kanałów kablowych i adapterów. Zawsze instalować kanały kablowe, tak jak stanowią wszystkie obowiązujące elektryczne i budowlane przepisy bezpieczeństwa.



### Instalacja Obudowy.

1. **Modele do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych** – Wybrać pomieszczenie dla sterownika w odległości nie przekraczającej 4' (1,2 m) od gniazdka elektrycznego, aby uniemożliwić łatwy dostęp do przewodów transformatorowych. Upewnić się, że gniazdko nie jest zależne od przełącznika światła ani nie jest wykorzystywane do zasilania dużych urządzeń.

**Modele do stosowania na zewnątrz** – Wybrać miejsce, które spełnia poniższe warunki:

- Zabezpieczenie przed zalaniem i wystawieniem na bezpośrednie działanie słońca podczas najbardziej gorących godzin, wiatrem i śniegiem.

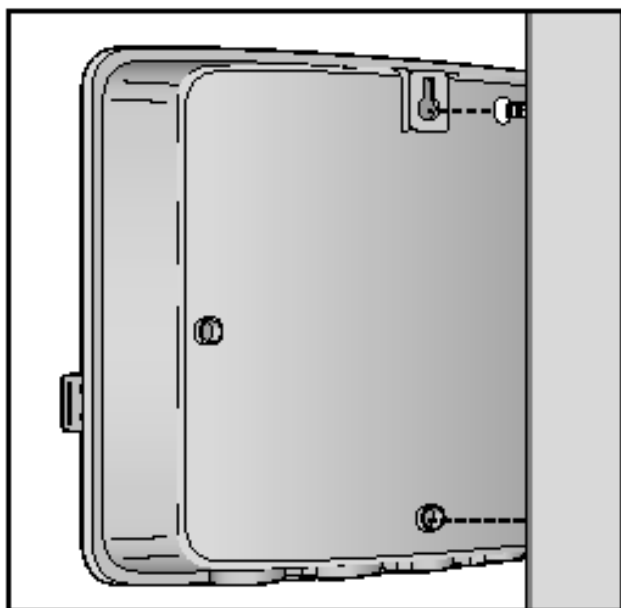
- Dostęp do źródła zasilania z uziemieniem, które nie jest zależne od przełącznika światła ani nie jest wykorzystywane do zasilania dużych urządzeń.

- Dostęp do okablowania zaworu sterującego zraszacza opcyjnego okablowania dla akcesoriów.

2. Wkręcić śrubę drewnianą w ścianę na wysokości oczu obserwatora, aż tylko ¼" (10 mm) śruby będzie wystawać na zewnątrz.

**Uwaga:** Jeżeli instaluje się sterownik na ścianie wyłożonej płytkami okładzinowymi lub na murze, to należy zastosować właściwego typu kotwie śrubowe.

3. Powiesić skrzynkę na śrubie wykorzystując otwór na dziurkę od klucza.
4. Otworzyć skrzynkę sterownika i otworzyć przesunięciem mechanizm synchronizacji czasowej, aby uzyskać dojsście do niżej umieszczonej śruby montażowej.
5. Zainstalować niższą śrubę montażową w przygotowanym otworze i bezpiecznie ją zamocować.
6. Wypełnić dołączony formularz Harmonogramu Nawadniania szczegółowymi danymi o systemie i programie. Przykleić dostarczone dyski rzepu do tego formularza w oznakowanych miejscach. Przymocować formularz wewnątrz pokrywy skrzynki.

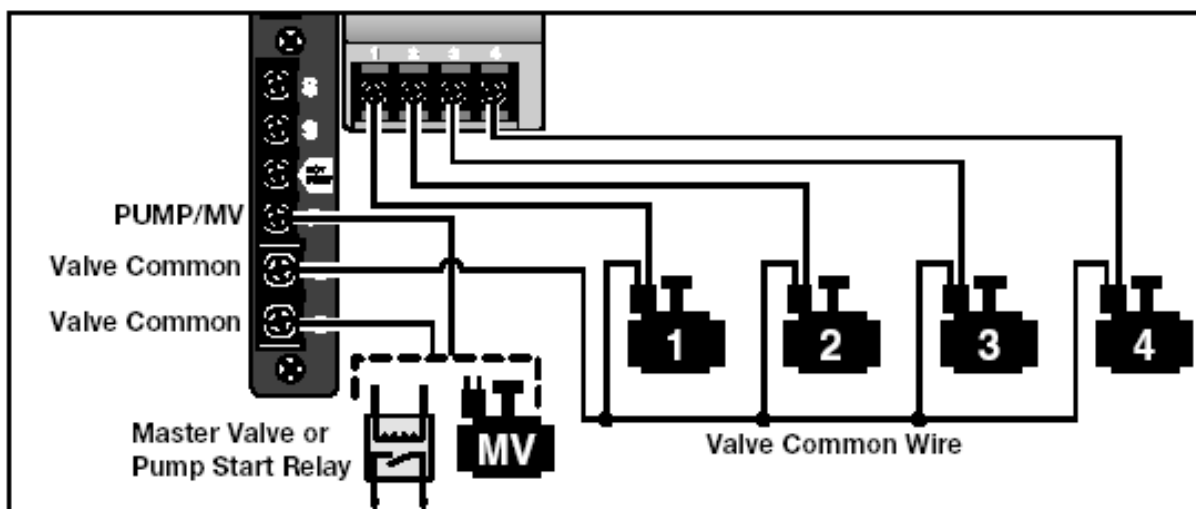


## Podłączenia Zaworów.

**Uwaga:** Zaleca się stosowanie solidnego kabla stosowanego w irygacji 14 do 18 AWG (amerykański znormalizowany szereg średnic). Ten kabel jest wykonany specjalnie do automatycznych systemów nawadniających i jest dostępny w kilku długościach i numerach przewodów. Zawsze stosować kabel, który posiada przynajmniej jeden przewód dla każdego zaworu i jeden wspólny przewód zaworów.

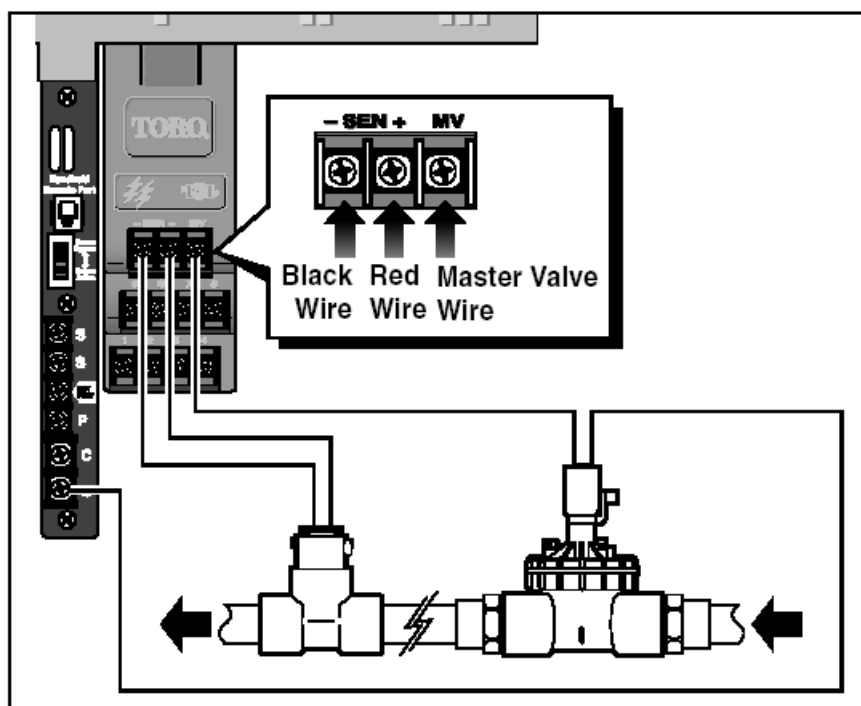
1. Przeciągnąć przewody sterowania zaworem pomiędzy zaworami i sterownikiem.
2. Przymocować biały przewód kabla do jednego przewodu od każdej cewki zaworowej. (którykolwiek przewód cewki można wykorzystać do tego połączenia). Będzie to wspólny przewód zaworów.
3. Przymocować oddzielny przewód kabla od każdej cewki zaworowej, do pozostałego przewodu. Zanotować kolor przewodu stosowanego do każdego zaworu i stanowiska nawadniania, którym on steruje. Ta informacja będzie potrzebna, przy podłączaniu przewodów zaworów do sterownika.
4. Zabezpieczyć wszystkie sploty przewodów za pomocą wkręcanych złączek kablowych. Celem zapobiegania korozji i ewentualnym zwarciom, należy stosować smarownicę kapturową lub podobną metodę nadającą odporność na wodę, celem zaizolowania każdego połączenia.
5. Przeprowadzić kabel przewodu do sterownika przez otwarty otwór dostępu  $\frac{3}{4}$ " (19 mm) w podstawie obudowy, lub przez kanał kablowy PVC, jeżeli jest zainstalowany. Wszystkie przewody kablowe wyczyścić z izolacji na długości  $\frac{1}{2}$ " (13mm).
6. Umocować wspólny przewód zaworów do terminala PCB oznakowanego literą C (wspólny). Podłączyć indywidualne przewody zaworów do właściwych terminali modułu stanowiska.
7. Podłączyć jeden przewód od przekaźnika zaworu głównego lub pompy do terminalu oznaczonego PUMP/MV (pompa/zawór główny).

**ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ: Nigdy nie podłączać rozrusznika pompy pomocniczej bezpośrednio do sterownika. Do podłączenia sterownika do obwodu rozrusznika pompy musi być zastosowany przekaźnik 24V, 0,5A(max).**



### Podłączenie Czujnika Przepływu.

1. Przeciągnąć przewody czujnika przepływu do skrzynki sterownika.
2. Podłączyć przewody czujnika do bloku terminalu modułu sterowania w następujący sposób: Czarny do bieguna ujemnego (-), Czerwony do dodatniego (+).



**Uwaga:** Przewody czujnika muszą być podłączone z zachowaniem właściwej biegunowości, aby mógł on działać.

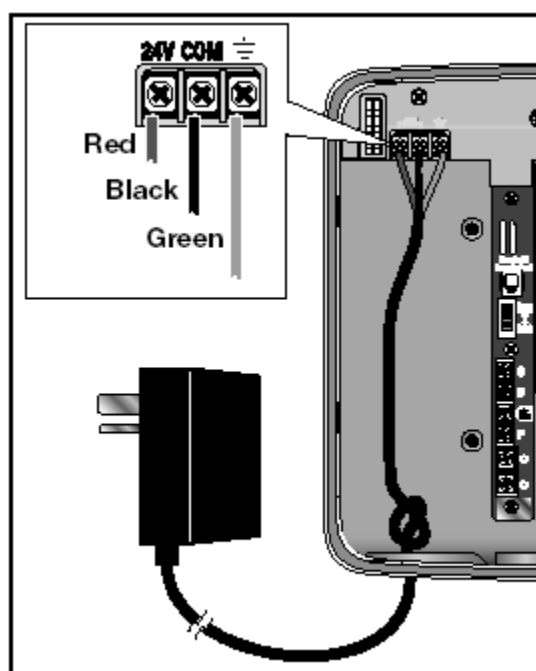
3. Jeżeli stosuje się kanał kablowy zaworu, to należy podłączyć którykolwiek przewód zaworu do terminalu MV, a pozostały przewód do dowolnego terminalu wspólnego (C).

**Uwaga:** Podczas pracy, zwór główny modułu sterowania jest czynny tylko gdy sekcja przydzielona temu zaworowi głównemu jest czynna.

## Podłączenie Zasilania – Modele do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych

### Modele północnoamerykańskie

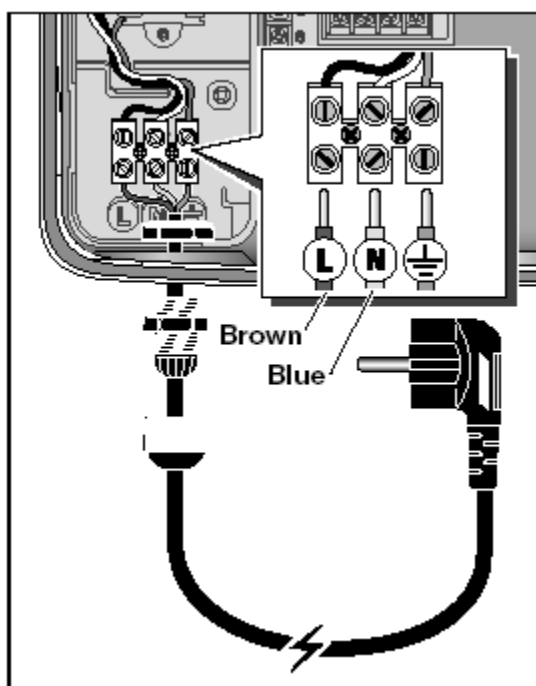
1. Przeciągnąć kabel transformatorowy przez mały otwór znajdujący się w podstawie obudowy sterownika.
2. Zawiązać węzeł w odległości około 12" (30,5 cm) od końca kabla, który będzie służył jako ogranicznik kablowy.
3. Podłączyć przewód czerwony do styku 24V, czarny przewód do COM, a zielony przewód do masy.



### Modele europejskie.

**Uwaga:** Wraz z europejskimi modelami sterowników, stosowanych w pomieszczeniach zamkniętych, jest na wyposażeniu przewód zasilający klasy C i zabezpieczenie przed naciągnięciem. Przewód zasilający instaluje się na bloku terminala wewnętrznego, jak przedstawiono na rysunku poniżej.

1. Usunąć pokrywę przedziału transformatorowego, zabezpieczoną dwoma śrubami z łbem z gniazdem krzyżowym.
2. Zgodnie z rysunkiem, zainstalować zabezpieczenie przewodu zasilającego przed naciąganiem i dokręcić za pomocą właściwych narzędzi ręcznych.
3. Ostrożnie usunąć zewnętrzne zabezpieczenie przewodu na długości 26 mm (1"), aby zwiększyć odsłoniętą część kabla.
4. Wprowadzić do obudowy kabel zasilający przez zabezpieczenie przed naciąganiem.
5. Podłączyć przewody kabla zasilania do bloku terminali w następujący sposób:



przewód brązowy do L, niebieski przewód do N i zielony do masy.

6. Dokręcić dolną nakrętkę zabezpieczenia przed naciągnięciem za pomocą odpowiedniego narzędzia ręcznego (klucza). Lekko pociągnąć przewód, aby sprawdzić zabezpieczenie.

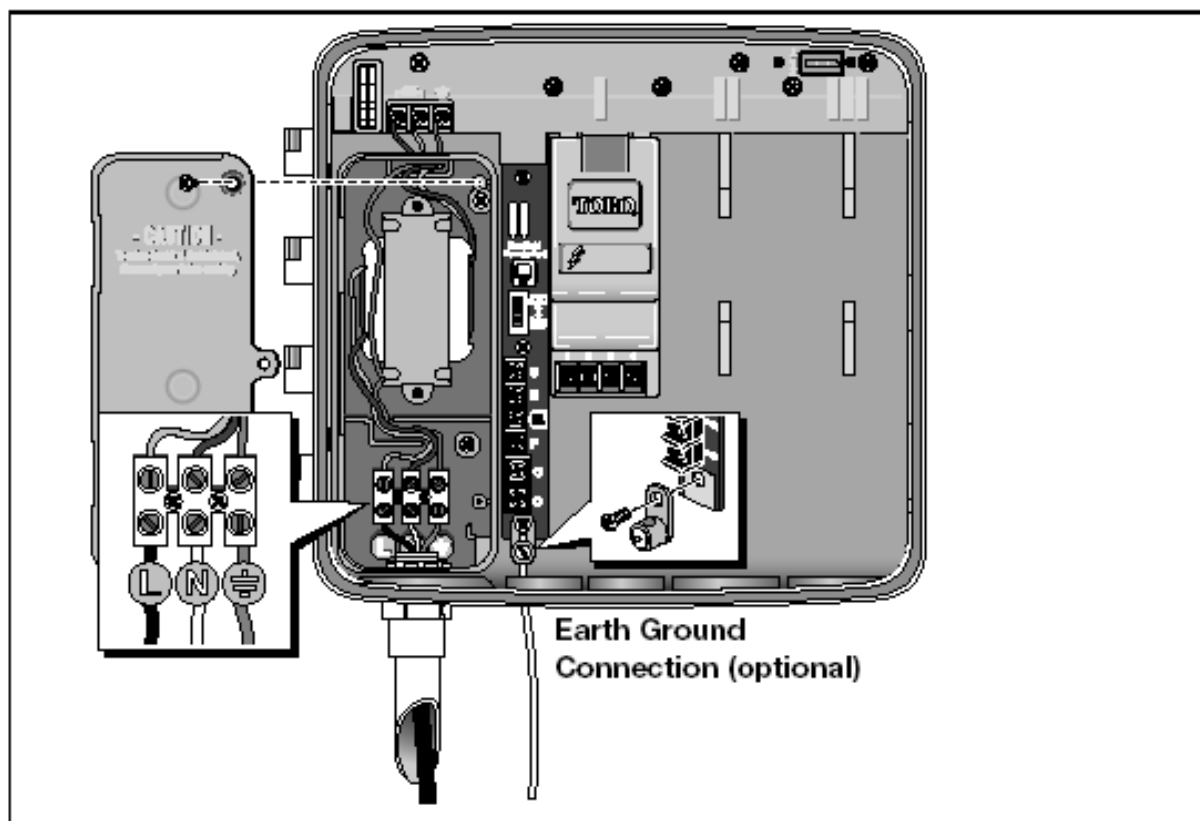
#### **Podłączenie zasilania prądem zmiennym – Modele do pracy na zewnątrz.**

**OSTRZEŻENIE: Oprzewodowanie zasilania prądem zmiennym musi być podłączone wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Wszystkie elektryczne elementy składowe i procedury instalacyjne muszą być zgodne z obowiązującymi lokalnymi i państwowymi przepisami bezpieczeństwa dla branży elektrycznej. Niektóre przepisy bezpieczeństwa mogą wymagać zastosowania urządzenia do odłączenia od źródła zasilania prądem zmiennym, zainstalowanego w stałym oprzewodowaniu, które posiada przerwę kontaktową przynajmniej 0,120" (3mm) w linii oraz bieguny neutralne. Przed podłączeniem sterownika, upewnić się, że zasilanie jest wyłączone.**

1. Usunąć pokrywę przedziału transformatorowego zabezpieczoną dwoma śrubami z łbami o gniazdach krzyżowych.
2. Zainstalować kanał kablowy 1/2" (13 mm) od źródła zasilania do sterownika.
3. Przeprowadzić przewody zasilania prądem zmiennym i przewody uziemienia wyposażenia do źródła zasilania, przez kanał kablowy, do przedziału transformatorowego.

**Uwaga:** Blok terminalu sterownika jest przystosowany do średnicy przewodów do 12 AWG (amerykański znormalizowany szereg średnic przewodów).

4. Podłączyć przewody do bloku terminalu w następujący sposób: Prądowy lub Linię 1 do L, Neutralny lub Linię 2 do N i uziemienie wyposażenia do masy.
5. Założyć z powrotem pokrywę przedziału transformatorowego i podłączyć zasilanie do sterownika.



**Uwaga:** W regionach intensywnie oświetlanych, oprócz zastosowania modułów wyjścia stanowisk o wysokim stopniu zabezpieczenia udarowego, może być pożądane zainstalowanie ucha uziemienia (nie ma na wyposażeniu), celem ułatwienia podłączenia uziemienia. Patrz szczegół w okienku zamieszczonym poniżej, aby poznać proponowany sposób. Skontaktować się z upoważnionym przedstawicielem Toro, aby uzyskać informacje o szczególnych zaleceniach dotyczących uziemienia w regionie.

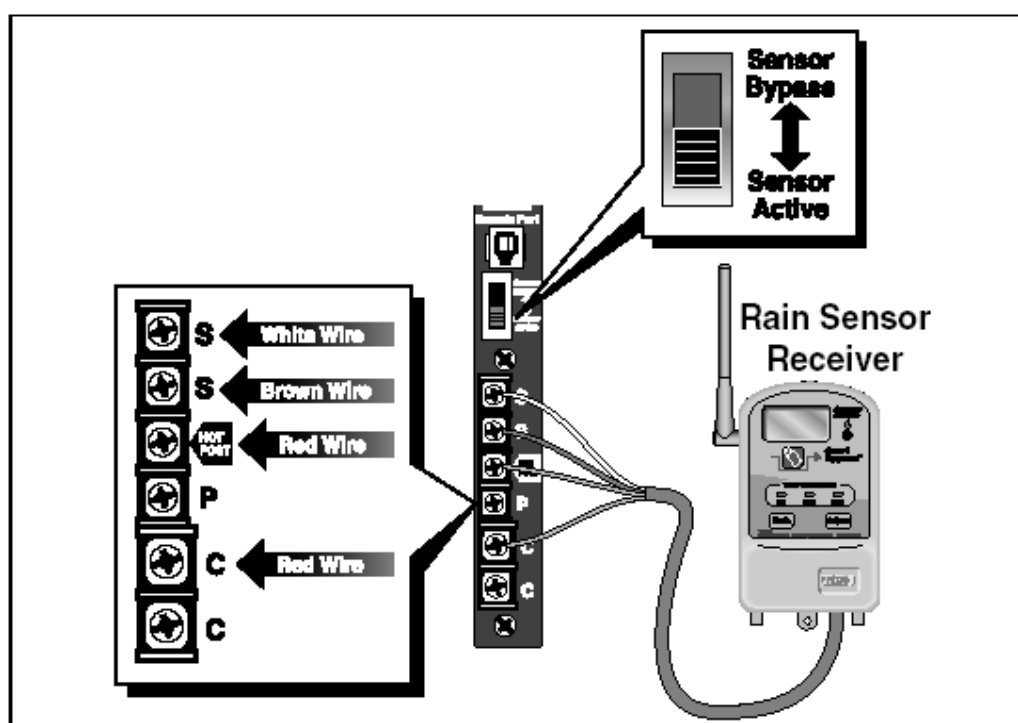
## Instalacja Bezprzewodowego Czujnika Deszczu oraz Czujnika Deszczu i/lub Zamarzania.

Bezprzewodowe czujniki Deszczu oraz Deszczu i/lub Zamarzania Toro są dostępne do bezpośredniego podłączenia do TMC-424, aby automatycznie przerwać pracę sterownika automatycznego w warunkach deszczowych i/lub mroźnych.

Gdy czujnik zawilgotnieje lub wykryje niską temperaturę powodującą zamarzanie, to przesyła on do TMC-424 sygnał przerywania automatycznych operacji podlewania. Będzie wyświetlany komunikat SEN, aż do momentu, gdy czujnik automatycznie zmieni nastawę, umożliwiając sterownikowi powrót do pracy automatycznej.

**Uwaga:** Na wyposażeniu znajduje się przełącznik obejściowy czujnika, aby w razie potrzeby przerwać jego działanie .

1. Przeprowadzić przewody czujnika od urządzenia do obudowy sterownika przez wykonany otwór dostępu.
2. Usunąć przewód połączeniowy zainstalowany pomiędzy terminalami czujnika.
3. Podłączyć biały przewód do górnego terminalu czujnika (S). Podłączyć przewód brązowy do drugiego terminalu czujnika (S). Podłączyć dwa przewody czerwone do Hot Post (gniazdo prądowe) i jednego terminalu wspólnego (COM).
4. Ustawić przełącznik czujnika w położenie Sensor Active (czujnik aktywny).
5. Zapoznać się z dostarczonymi instrukcjami zawierającymi informacje na temat dalszej instalacji i montażu Bezprzewodowego Czujnika Deszczu.



## Aneks

**Tabela 1**  
**Dane Czujnika Przepływu Serii Data Industrial 228/250.**

Model	Wartość K	Offset	Natężenie przepływu

### **Zamiana PPS na GPM i/lub LPM.**

Miernik przepływu mierzy przepływ wody w PPS (impulsy na sekundę). Aby zamienić PPS na GPM (galony na minutę) lub na LPM (litry na minutę), należy zastosować poniższą formułę:

Przeliczenie PPS na GPM

$$K \times (F + \text{Offset}) = \text{GPM}$$

Gdzie: K = wartość K w metrach

F = natężenie przepływu w PPS

Offset = wartość offsetowa w metrach

Przykład (zainstalowano miernik przepływu 228PV15xx-xxx)

$$K = 1,699$$

$$F = 40 \text{ PPS}$$

$$\text{Offset} = -0,316$$

$$1,699 \times (40 - 0,316) = 67 \text{ GPM}$$

### **Zamiana GPM na LPM**

$$\text{GPM} \times 3,7854 = \text{LPM}$$

$$67 \times 3,7854 = 254 \text{ LPM}$$

## Określenie Maksymalnego Obciążenia Prądowego.

**Tabela 2** powyżej (powinno być poniżej) przedstawia różne kombinacje obciążenia prądowego, które są możliwe, gdy stosuje się 1, 2 lub 3 programy nawadniania działające równocześnie z opcjami sterowania uruchomienia zaworu głównego i/lub pompy.

**Tabela 2**  
Dotyczy Obciążenia Prądowego na Wyjściu.

	Możliwe do przyjęcia						Skrajne			Przekroczenie graniczne		
Zawory na stanowiskach												
Zawory Główne												
Rozruch Pompy												
Prąd Całkowity												

Wartości w wierszu Zaworu Stanowiska wskazują ilość obciążeń cewki przy jednym stanowisku i/lub zaworze przypadających na program. Wartości w wierszu Zawór Główny i Rozruch Pompy uzyskano na podstawie jednego obciążenia przypadającego na obwód i przy jednym lub dwóch Modułach Przepływu, z których każdy wykorzystuje indywidualne wyjście sterowania Zaworem Głównym.

**Uwaga:** Maksymalne całkowite dopuszczalne obciążenie prądowe wynosi 1,2 A @24 VAC (napięcie prądu zmiennego). Obciążenia przez przekaźnik i zawór, przedstawione na wykazie uzyskano dla prądu 0,30A @VAC (nominalny). Rzeczywisty pobór prądu będzie różny w zależności od marki, modelu, konfiguracji i wielkości stosowanych zaworów i przekaźników. Sprawdzić specyfikacje producenta i ponownie przeliczyć maksymalną liczbę dopuszczalnych obciążeń w oparciu o rzeczywiste wartości.

## Usuwanie Usterek

### Bezpiecznik – Przerwyacz Obwodu Elektronicznego.

Elementy zabezpieczające sterownika TMC-424 wbudowano w zabezpieczenie obwodu, aby pomóc w zapobieganiu uszkodzenia sterownika, spowodowanego przez nadmierny pobór prądu na stanowisku i/lub w obwodach Pompy i/lub Zaworu Głównego.

Jeżeli sterownik wykryje stan przeciążenia, to obejdzie on sekcje, na których dochodzi do przeciążenia. Pozostałe stanowiska będą funkcjonować tak, jak zaprogramowano dla pracy automatycznej. Po zakończeniu nawadniania, pojawi się komunikat **FUSE** z numerem/numerami stanowisk(a) z przeciążeniem.

Jeżeli taki stan pojawi się w obwodzie Rozruchu Pompy i/lub Zaworu Głównego, to wszystkie stanowiska korzystające z zaworu głównego pokażą komunikat **FUSE**. Aby usunąć komunikat ostrzegawczy, należy nacisnąć **dowolny** przycisk. Sterownik będzie kontynuować działanie wg harmonogramu i będzie próbować utrzymać w ruchu wszystkie stanowiska tak, jak zaprogramowano.

**WAŻNE:** Usunięcie komunikatu ostrzegawczego nie rozwiązuje problemu. Sterownik podejmie ponowną próbę aktywacji stanowisk z przeciążeniem przy każdym zaprogramowanym cyklu nawadniania i obejdzie takie stanowiska, aż do czasu, gdy problem zostanie usunięty.

Przed dalszym zastosowaniem sterownika, należy określić i usunąć przyczynę problemu. W większości przypadków, stan alarmowy FUSE jest spowodowany przez uszkodzoną cewkę zaworu, uszkodzony przekaźnik rozruchu pompy i/lub zwarcie przewodów.

### Alarm Przepływu

Gdy stosuje się TMC-424 z monitorowaniem przepływu, przekroczenie granic Niskiego, Nadmiernego i Nominalnego(nie) i Krytycznego przepływu będzie zasygnalizowane ostrzeżeniem alarmowym. Po zakończeniu podlewania, pojawi się komunikat FLOW (FLOW 0 przy stanie braku przepływu) z numerami awaryjnych stanowisk. Aby usunąć wyświetlany komunikat, nacisnąć **dowolny** przycisk. Sterownik będzie kontynuować działanie wg harmonogramu i podejmie próbę realizacji zadań wg programu. Patrz informacja powyżej WAŻNE.

## Dane Techniczne

### Wymiary Skrzynki:

1sd0,5" szerokość x 9,5" wysokość x 5" głębokość

### Przedział Graniczny Temperatury:

Robocza: +14°F do +140°F (-10°C do +60°C)

Składowanie: -22°F do +149°F (-30°C do +65°C)

### Dane Techniczne Zasilania.

Model do pracy w pomieszczeniach zamkniętych – Północna Ameryka

Transformator Plug-in, Klasa 2, widnieje w wykazie UL, zgodny z normą CSA

- Wejście: 120V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

Model do pracy w pomieszczeniach zamkniętych – Europa

Transformator wbudowany z przewodem zasilającym klasy C, zatwierdzony przez TUV

- Wejście: 230V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

Model do pracy w pomieszczeniach zamkniętych – Australia

Transformator Plug-in, zgodny z wymogami SAA

- Wejście: 240V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

Model do pracy na zewnątrz – Północna Ameryka

Transformator wbudowany, Klasa 2, widnieje w wykazie UL, zgodny z normą CSA(lub równorzędną)

- Wejście: 120V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

Model do pracy na zewnątrz – Europa

Transformator wbudowany, certyfikat TUV, certyfikat SAA

- Wejście: 230V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

Model do pracy na zewnątrz – Australia

Transformator wbudowany, certyfikat SAA

- Wejście: 240V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

- Wejście: 230V prądu zmiennego (AC)  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz

- Wyjście: 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 30VA

**Wszystkie modele:**

**Maksymalne obciążenie na sekcje:**

0,5A @24VAC (prąd zmienny)

**Maksymalne obciążenie na Obwód Pompy i/lub Zaworu Głównego:**

0,5A @24VAC (prąd zmienny)

**Całkowite Maksymalne Wyjście:** 1,20A @24VAC (prąd zmienny)

## **Zobowiązanie Firmy Toro – Pięcioletnia Gwarancja z Ograniczeniami**

Firma Toro i jej filia, Firma Ubezpieczająca Toro, na mocy wzajemnej umowy, wspólnie gwarantują właścicielowi, że przez okres wymieniony poniżej każdy nowy element wyposażenia (zamieszczony w aktualnym katalogu z datą instalacji) jest wolny od wad materiałowych i technologicznych, zakładając, że elementy te są stosowane do celów nawadniania zgodnie z danymi technicznymi zalecanymi przez producenta. Uszkodzenia produktów spowodowane czynnikami atmosferycznymi (to znaczy wyładowania elektryczne(pioruny) powódź etc.) nie są objęte tą gwarancją.

Ani firma Toro, ani Firma Ubezpieczająca Toro nie są odpowiedzialne za uszkodzenia produktów, które nie zostały wyprodukowane przez nie, nawet w przypadku, gdy takie produkty są sprzedawane lub stosowane razem z produktami Toro.

Podczas okresu gwarancyjnego, naprawimy lub wymienimy, na nasz koszt, każdą część uznaną za uszkodzoną. Rekompensata jest ograniczona wyłącznie do wymiany lub naprawy uszkodzonych części.

Uszkodzoną część należy zwrócić lokalnemu dystrybutorowi, którego dane mogą Państwo znaleźć w książce telefonicznej lub katalogu firm pod hasłem „Zaopatrzenie do celów irygacyjnych” lub „Systemy Zraszania”, lub skontaktować się z Toro Warranty Company P.O. Box 489, Riverside, California, 92502 lub też zadzwonić pod numer (800) 664-4740 celem ustalenia adresu najbliższego dystrybutora Toro lub – poza terytorium Stanów Zjednoczonych – zadzwonić pod numer (951) 688-9221.

Gwarancja nie obowiązuje w przypadku, gdy sprzęt jest stosowany lub gdzie instalację wykonano w sposób niezgodny z danymi technicznymi i instrukcjami Toro ani w przypadku, gdy sprzęt został zmieniony lub zmodyfikowany.

Ani firma Toro, ani Firma Ubezpieczająca Toro nie są odpowiedzialne za bezpośrednie, przypadkowe lub wtórne uszkodzenia związane z użytkowaniem sprzętu, włączając w to bez ograniczeń utratę roślinności, wydatki na sprzęt zastępczy lub na usługi niezbędne w czasie okresu nieprawidłowego działania, lub wynikające z zaprzestania stosowania sprzętu, uszkodzenia mienia lub urazy doznane przez personel, a spowodowane działaniem instalatora, przez niedbałość lub wynikające z innych przyczyn.

Niektóre kraje (stany) nie dopuszczają wyłączenia lub ograniczenia przypadkowych lub wtórnych uszkodzeń. W takim przypadku powyższe ograniczenie lub wyłączenie może nie mieć zastosowania.

Wszystkie oferowane gwarancje, łącznie z rękojmią oraz gwarancją przydatności do użytku są ograniczone do czasu obowiązywania niniejszej gwarancji.

Niektóre kraje nie dopuszczają ograniczeń co do czasu obowiązywania oferowanej gwarancji. W takim przypadku powyższe ograniczenie lub wyłączenie może nie mieć zastosowania.

Niniejsza gwarancja przyznaje określone prawa, jednak możliwe jest skorzystanie z innych praw, w zależności od kraju (stanu).

Sterowniki z serii TMC-424 firmy Toro są objęte tą gwarancją przez okres pięciu lat od daty instalacji.

## **Informacje na temat zgodności z FCC** (federalna komisja d/s łączności)

Sprzęt ten generuje i wykorzystuje energię o częstotliwości radiowej i gdy nie jest właściwie zainstalowany i używany, to jest w pełnej zgodności z instrukcjami producenta, może spowodować zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego i telewizyjnego. Został on poddany testom odnośnie danego modelu i uznany za zgodny z ograniczeniami dla urządzeń zliczających FCC Klasy B, zgodnie z wymogami zawartymi w podrozdziale J Części 15 Przepisów FCC, sporządzonych dla uzasadnionego zabezpieczenia instalacji mieszkaniowej przed takimi zakłóceniami. Jednak nie ma pewności, że w konkretnej instalacji zakłócenia nie wystąpią. Jeżeli wymieniony sprzęt spowoduje zakłócenia w odbiorze sygnału radiowego lub telewizyjnego, co można sprawdzić przez wyłączenie i ponowne włączenie sprzętu, użytkownika powinien spróbować wyeliminować zakłócenia za pomocą podanych sposobów:

- Powtórnie ustawić antenę odbiorczą.
- Zmienić położenie sterownika nawadniającego w stosunku do odbiornika.
- Oddalić sterownik nawadniający od odbiornika.
- Podłączyć sterownik nawadniający do innego gniazdka, tak aby sterownik nawadniający i odbiornik znalazły się na różnych obwodach odgałęzionych.

Jeśli konieczne jest uzyskanie dodatkowych wskazówek, użytkownik powinien skonsultować się z dealerem lub z doświadczonym instalatorem radiowym i/lub telewizyjnym. Użytkownik może również skorzystać z pomocy zawartej w niżej wymienionej broszurze wydanej przez Federalną Komisję Łączności: „Jak zlokalizować i rozwiązać problemy zakłóceń radiowych i/lub telewizyjnych”. Broszura ta jest dostępna w Dziale Publikacji U.S. Government, Waszyngton, DC 20402, nr magazynowy 004-000-00345-4.