



TMC-212™

Residential and Commercial Irrigation System Controller

User's Guide



English

Español

Français

Congratulations! You have chosen one of the most sophisticated and technologically advanced irrigation system controllers available for residential and light-commercial applications.

Your new Toro TMC-212 controller features:

- **Flexible Station Count from 2 to 12 Stations with 2-station Expansion modules**
 - **Standard and High-surge Expansion Modules**
- **Locking Outdoor Cabinet**
- **Automatic Pump Start/Master Valve Control Circuit**
- **365-day Calendar**
- **3 Fully-independent Watering Programs**
 - **4 Start Times per Watering Day**
 - **3 Watering day Schedule Options:**
 - **7-day Calendar**
 - **7-day Interval with Day Exclusion**
 - **Odd/Even Days with Day Exclusion**
 - **Station Time from 1 minute to 4 hours**
 - **Pump Start/Master Valve Timing Control**
 - **Well Recovery/Station Delay Time**
- **Season Adjust from 10 to 200 %**
- **Rain Delay from 17 Days**
- **Automatic Program/Start Time Stacking**
- **Rain Sensor Ready**
 - **Compatible with All Rain Sensor Types**
 - **Sensor Circuit Bypass Switch**
- **Remote Control Ready**
- **Automatic Circuit Protection - Eliminates Fuse**
- **Non-volatile Program Memory - Eliminates Battery**

The TMC-212 has some unique features and operating characteristics. Take just a few minutes to browse through this manual and familiarize yourself with the TMC-212 components, installation requirements and operating features.

The User's Guide is divided into six main sections:

- The first section provides a brief description of the controller components and display elements.
- The second section takes you step-by-step through the installation process.
- The next section provides fundamental irrigation system operation, basic controller operation as well as specific programming and operating characteristics of the TMC-212.
- The fourth section takes you step by step through the programming process.
- The fourth section explains the various methods of automatic and manual controller operations.
- An appendix provides various reference information, specifications and warranty information.

A watering schedule form (affixed to the cover of the outdoor model cabinet and included on page 20 of the User's Guide for the indoor model) provides a convenient place to record the location of each watering station area and specific details of your automatic watering programs.

Table of Contents

Controller Components	2
------------------------------------	---

Controller Installation

■ Indoor Model Installation	6
■ Connecting the Valves	7
■ Connecting a Pump Start Relay.....	8
■ Connecting the Transformer	8
■ Outdoor Model Installation	9
■ Preparing the Cabinet for Installation.....	9
■ Installing the Cabinet.....	10
■ Connecting the Valves	11
■ Connecting a Pump Start Relay.....	12
■ Connecting the Power Source	13
■ Connecting a Rain Sensor.....	13

Getting Started

■ Irrigation System Basics	14
■ Watering Program Basics	15
■ Watering Program Details.....	16
■ Planning Your Watering Schedule.....	18
■ Filling Out the Watering Schedule Form.....	18
■ Watering Schedule Form	20

Programming the Controller

■ About the Controller Memory.....	21
■ Setting the Current Time and Day or Date	21
■ Setting the Watering Day Schedule.....	22
■ Setting a Calendar Schedule	22
■ Setting an Interval Schedule	23
■ Setting an Odd or Even Schedule.....	24
■ Using the Day Exclusion Feature	25

■ Turning Off a Program	26
■ Setting Program Start Times	27
■ Setting Station Times.....	28
■ Setting Pump/Master Valve and Well Recovery Controls	28

Controller Operations

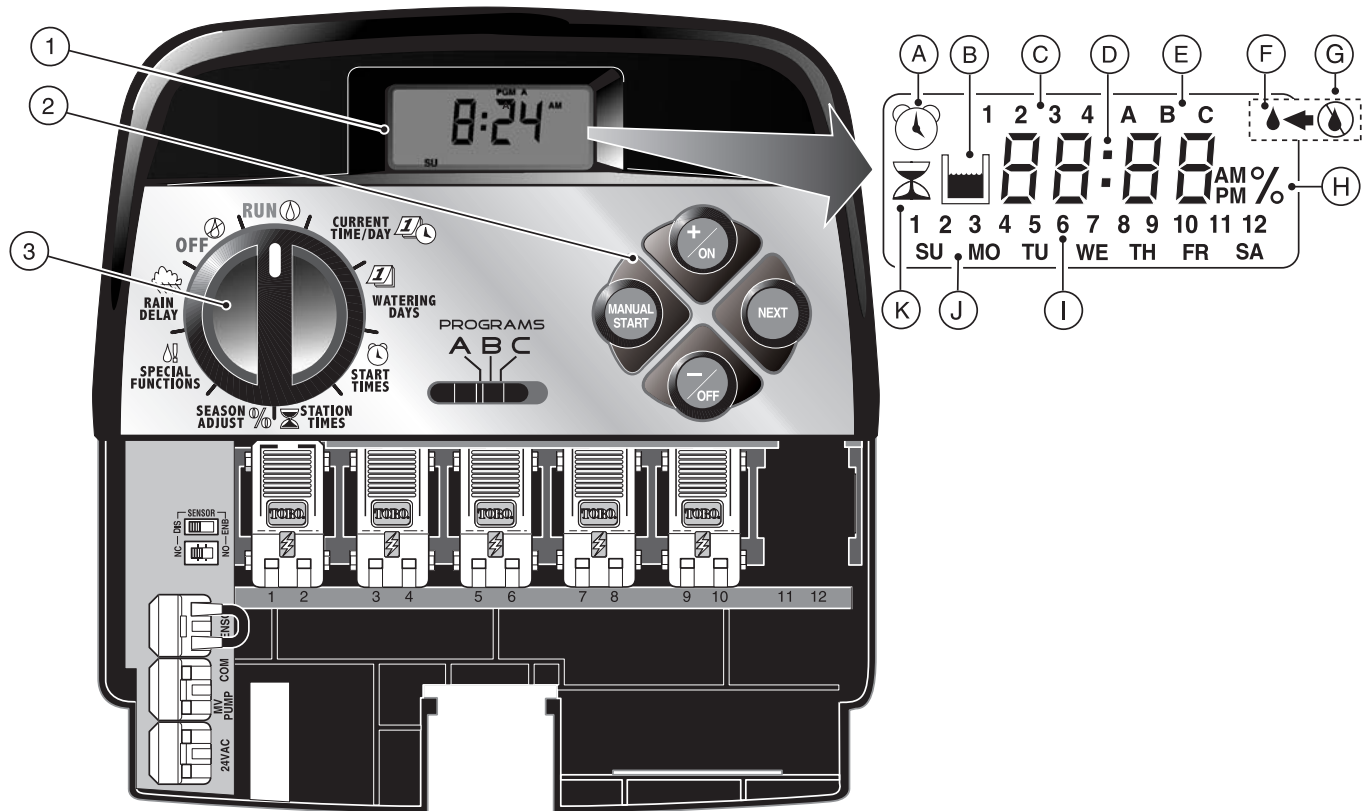
■ Automatic Mode	30
■ Manual Mode	31
■ Operate Watering Program(s).....	31
■ Operate Stations	31
■ Watering Control Features.....	32
■ Pause Watering	32
■ Resume Watering	32
■ Cancel Watering	32
■ Skip Stations.....	32
■ Adjust the Station Time During Operation	33
■ Rain Delay Feature.....	33
■ Season Adjust Feature	34
■ Turn Off Operation.....	35

Appendix

■ Clearing the Program Memory.....	36
■ About Automatic Circuit Protection	37
■ Adding a 2-Station Expansion Module.....	37
■ Using Pump/Master Valve Controls.....	38
■ Troubleshooting	40
■ Specifications.....	41
■ Warranty	42
■ Electromagnetic Compatibility	42

Controller Components

Controller Components



Controller Components

The following are brief descriptions of the controller components and display elements. Each of these items will be explained in further detail within the appropriate programming, operating and installation sections of this guide.

1 - LCD Display

- A** - “Start Time” symbol is displayed when setting the program start times.
- B** - “Well Recovery” symbol is displayed when well recovery time delay is in use.
- C** - Program start time identification numbers 1–4.
- D** - Main display of various time values and prompts.
- E** - Program A, B and C identifiers.
- F** - “Watering On” symbol is displayed when a watering station is running. Symbol blinks when watering is paused.
- G** - “Watering Off” symbol is displayed when Rain Delay feature is active.
- H** - “Percent” symbol is displayed when the Season Adjust feature is in use.
- I** - Watering Station identification numbers.
- J** - Day of the week identifiers.
- K** - “Run Time” symbol is displayed when setting the watering station run times.

2 - Control Buttons

+ / ON button – Increases the time display, scrolls forward through the program information and selects watering days.


- / OFF button – Decreases the time display, scrolls backward through the program information and removes watering days.


NEXT button – Advances to the next portion of program information. Resumes watering if paused. Advances through stations manually when watering.


MANUAL START button – Selects and starts manual watering operations.


3 - Control Dial – Selects all controller programming and operation controls (except Manual Start).


Control Dial Positions

RUN  – The normal dial position for all automatic and manual operations.

CURRENT TIME/DAY  – Enables the clock time and day to be set.

WATERING DAYS  – Enables the watering day schedules to be set and reviewed.

START TIMES  – Enables the program start times to be set and reviewed.


STATION TIMES  – Enables the station run time to be set and reviewed.


(CONTINUED)


Controller Components

3 - Control Dial Positions

SEASON ADJUST % – Enables the station time of all stations in a program to be simultaneously increased or decreased in 10% increments.

SPECIAL FUNCTIONS  – Provides optional control and timing features for pump operation and well recovery delay feature.

RAIN DELAY  – Enables all watering operations to be delayed from 1 to 7 days.

OFF  – Shuts off and prevents all automatic and manual watering activity.

4 - Program Select Switch – Three-position slide switch used to select watering program A, B or C during the programming procedures and manual operation.

5 - Rain Sensor Circuit Control Switch – Enables the Rain Sensor circuit to be bypassed as necessary.

6 - Rain Sensor Configuration Switch – Configures the controller for operation with a Normally-open or a Normally-closed rain sensor.

7 - Rain Sensor Connection Terminals – Snap-in wire connectors for direct connection of a Rain Sensor.

8 - Valve Common Connection Terminal – Snap-in wire connector for the valve common wire.

9 - Pump/Master Valve Connection Terminal – Snap-in wire connector for connection of a pump start relay or master valve 24 VAC power wire.

10 - Transformer Connection Terminals – Snap-in connectors for transformer wires.

11 - 2-Station Expansion Module – Each 2-station expansion module provides connections for two irrigation control valves. Up to 6 modules for a total of 12 stations can be installed. Provides 1.3 Kv surge protection on each output.

12 - Remote Control Receiver Jack – Modular jack provided for the connection of an optional Toro Remote Control receiver cable. (Installation and operating instructions are provided with the Toro Remote Control system.)

13 - External Transformer – A Plug-in transformer supplies 24 VAC power for the indoor controller models.

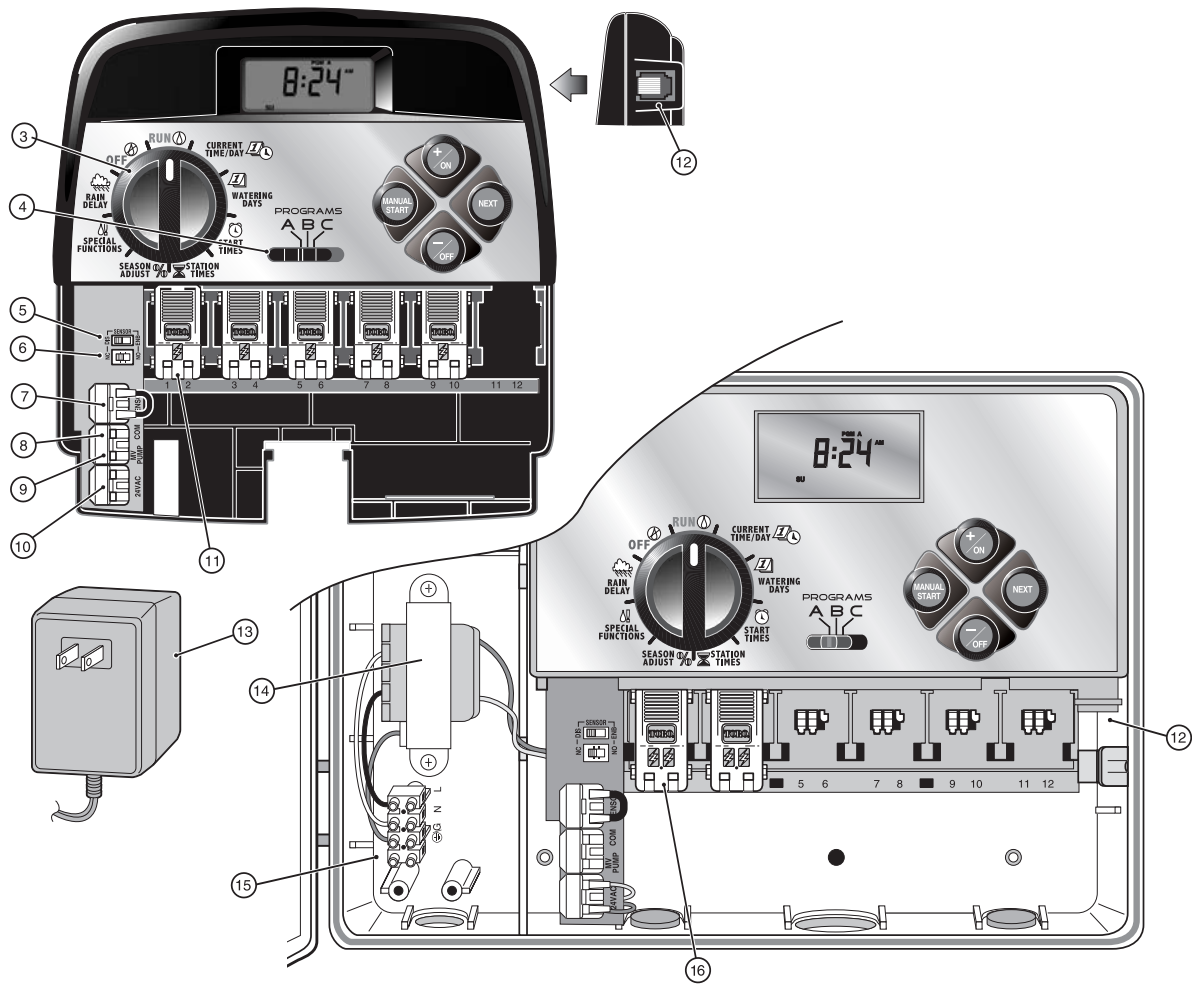
14 - Internal Transformer – A built-in transformer supplies 24 VAC power to the outdoor controller models.

15 - Input Power Terminal Block – Connection terminals for AC power wires.

16 - High-surge 2-station Expansion Module – Each 2-station expansion module provides connections for two irrigation control valves. Up to 6 modules for a total of 12 stations can be installed. Provides 6.0 Kv surge protection on each output.

Note: This module can only be used in high-surge outdoor controller models.

Controller Components



Controller Installation

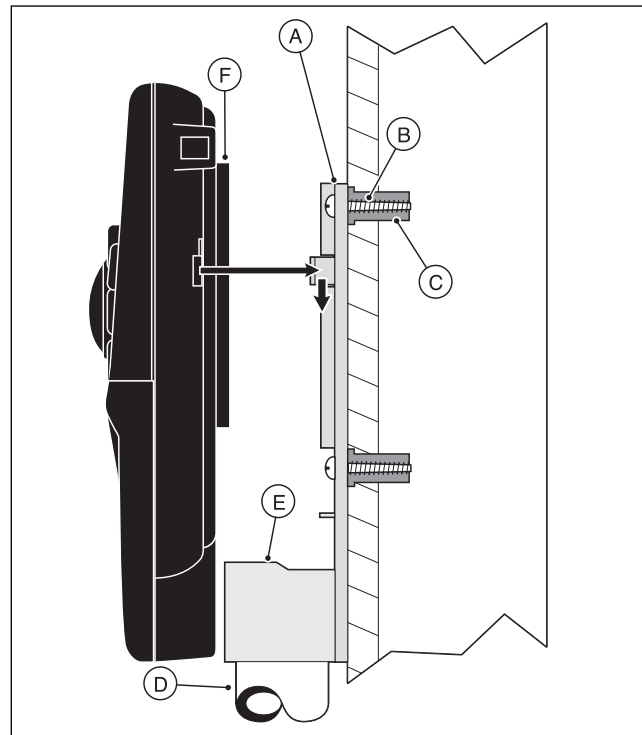
⚠ CAUTION: TMC-212 indoor controller models are not weather resistant and must be installed indoors or in a protected location.

Indoor Model Installation

1. Select a location for the controller within 4' (1.2m) of an electrical outlet to enable the transformer wires to easily reach. Make sure the outlet is not controlled by a light switch.
2. Remove the mounting bracket attached to the back of the controller housing by pulling the lower edge of the bracket away and downward from the controller housing.
3. Place the mounting bracket (A) against the wall aligning the top edge at about eye level. Drive three 1" (25mm) wood screws (B) into the wall through the three holes provided in the bracket.

Note: If you are installing the bracket on drywall or masonry, install screw anchors (C) to prevent screws from loosening.

4. **Optional** - Insert 3/4" (19mm) PVC conduit (D) for valve wiring into bracket sleeve (E).
5. Align the slotted openings on the back of controller housing with the mounting bracket tabs. Slide the controller downward to engage the tabs.



Note: After installation, store the Quick Reference Guide and the Watering Schedule Form in the pocket (F) behind the controller.

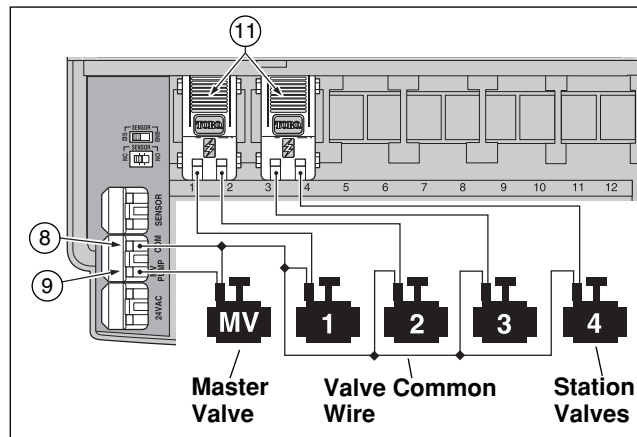
Connecting the Valves

1. Route the valve control wires between the valves and the controller.

Note: The station modules and wire connectors accept 14–18 AWG (2.5–1.0mm²) solid-core copper wire. Sprinkler system connection cable is recommended.

2. Attach the white-color cable wire to one wire from each valve solenoid. (Either solenoid wire can be used for this connection.) This is called the **valve common** wire.
3. Attach a separate cable wire to the remaining wire from each valve solenoid. Make a note of the wire color code used for each valve and the watering station it controls. You will need to have this information when connecting the valve wires to the controller.
4. Secure all wire splices using twist-on wire connectors. To prevent corrosion and possible short circuits, use a grease cap or similar waterproofing method to insulate each connection.
5. Route the wire cable into the controller through the large opening in the base of the housing or through PVC conduit if it is installed. Strip insulation back 1/2" (13mm) from all cable wires.

Note: The station module has snap-in wire connectors. To attach wires, simply raise the lever and insert the bare wire end into the small hole beneath the lever. Press the lever down to secure the wire. Pull lightly on the wire to confirm that it is locked into the module.



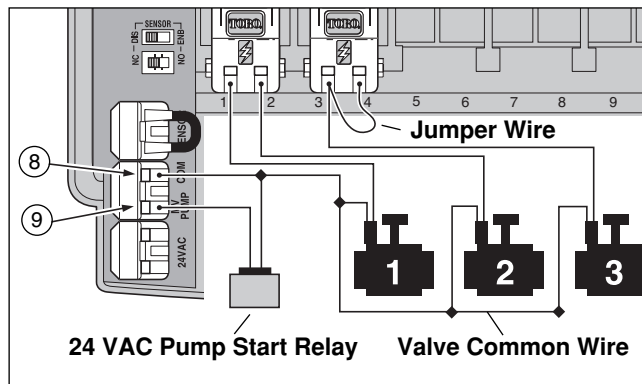
6. Referring to the Controller Components on page 5 and the diagram above, secure the valve common wire to the terminal labeled COM (8). Connect the individual station valve wires to the appropriate station module terminals (11). Connect the master valve wire (if applicable) to the terminal labeled PUMP/MV (9).

Note: Connecting a master valve or pump start relay is optional and may not be required in your sprinkler system.

Connecting a Pump Start Relay

⚠ CAUTION: Never connect an auxiliary pump starter directly to the controller. A 24 VAC relay, rated at 0.30A maximum current draw, must be used to connect the controller to the pump starter circuit.

1. Route a wire pair from the pump start relay into the controller housing.
2. Connect one wire to the valve common COM (8). Connect the remaining wire to the PUMP/MV (9) as shown below.



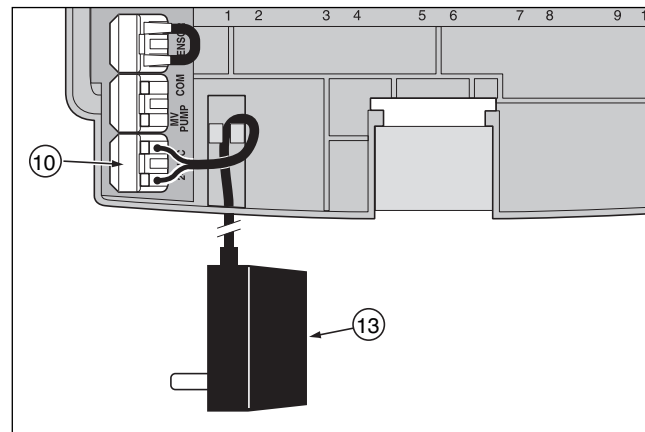
⚠ CAUTION: If the pump does not have an automatic pressure control switch, prevent pump damage due to “dead-heading,” by connecting a jumper wire from any unused station terminal to a station terminal with a valve wire connected.

Note: Refer to “Pump Control and Well Recovery” section on page 28 for important pump circuit control information.

Connecting the Plug-in Transformer

⚠ CAUTION: Do not plug the transformer into an electrical outlet until all of the wiring procedures have been completed.

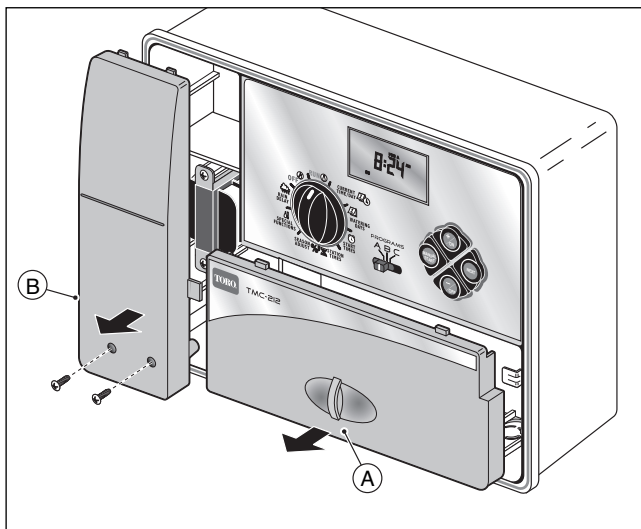
1. Route the cable from the transformer (13) through the small opening provided in the base of the housing. Wrap the cable around and through the restraining post as shown below.



2. Connect one transformer cable wire to each terminal labeled 24 VAC (10). The wires can be connected to either terminal.

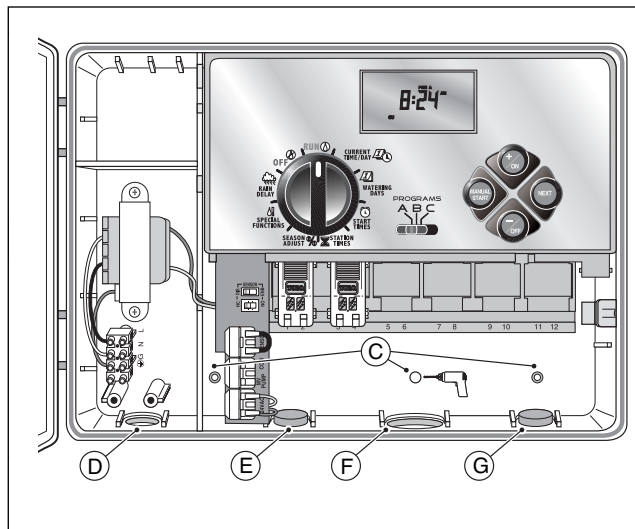
Note: The display will begin flashing 12:00 a.m. Press any button to stop the display from flashing.

Outdoor Model Installation



Preparing the Cabinet for Installation

1. Remove the lower housing cover (A) by pulling outward on the handle.
2. Remove two phillips screws from the transformer access cover (B). Pull the cover outward from the bottom to remove.
3. Three lower mounting holes (C) are provided. The center hole is open and the outer holes are plugged. If you intend to use the outer holes for installation, carefully drill through the plugs with a 3/16" (5mm) drill bit.



Four wiring access holes are provided in the cabinet base as follows:

- (D) - 1/2" (13mm) for power and equipment ground wires.
 - (E) - 1/2" (13mm) (plugged) for optional Toro Rain Sensor wires.
 - (F) - 3/4" (19mm) for sprinkler valve wires.
 - (G) - 1/2" (13mm) (plugged) for optional Toro remote control cable.
4. If planning to install the optional Toro components, remove the plugs as necessary.

Installing the Cabinet

- For safe, reliable operation, select an installation site which will provide the following conditions:
 - Protection from irrigation spray, exposure to direct sun during the hottest hours, wind and snow.
 - Access to a grounded power source which is not controlled by a light switch or utilized by a high current load appliance, such as a refrigerator or air conditioner.
 - Access to the sprinkler control valve wiring and optional accessory wiring.
- Drive a wood screw (provided) into the wall at eye level (A). Leave the screw extended approximately 1/4" (6.5mm) from the wall.

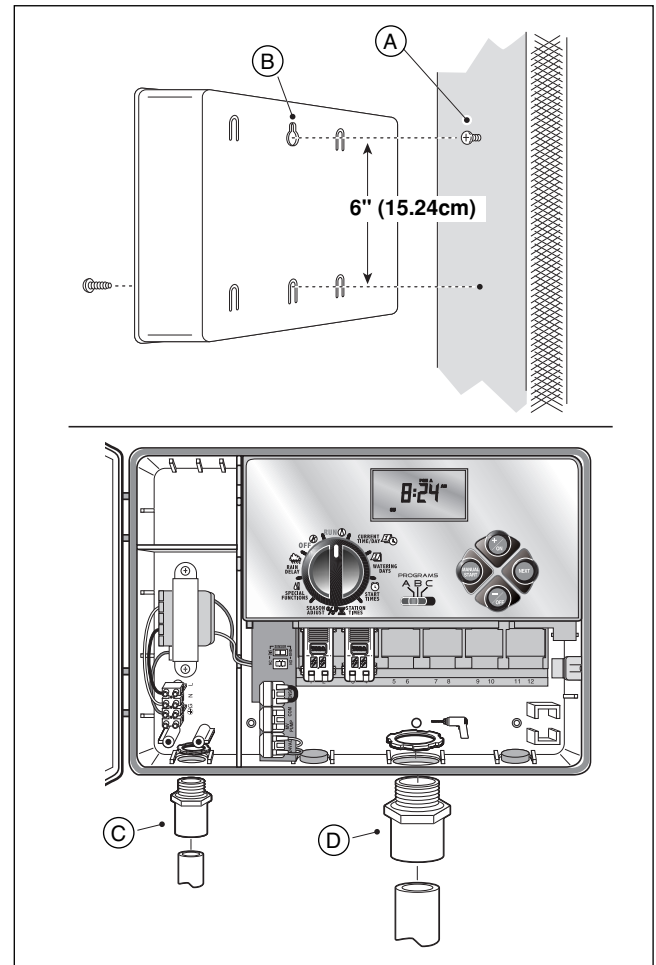
Note: If you are installing the controller on drywall or masonry, install screw anchors to prevent screws from loosening. Use the dimension shown to predrill holes for screw anchors.

- Hang the cabinet on the screw using the keyhole slot (B) on the back panel. Make sure the cabinet slides down securely on the screw.
- Install the lower mounting screw(s) and tighten securely.

Note: Conduit and adapters are not provided. Install conduit as required by local electrical codes.

- Install 1/2" (13mm) conduit (C) for power/equipment ground wires and 3/4" (19mm) conduit (D) for valve wires.

Note: After installation, store the User's Guide and Quick Reference Guide on the hook located on the inside of the door.



Connecting the Valves

Note: Using 16 to 18 AWG (1.5mm² to 1mm²) irrigation cable is recommended. This cable is made specifically for automatic irrigation systems and is available in several lengths and conductor count. Always use a cable that has at least one wire for each valve and one wire for the valve common connection.

1. Route the wire cable from the valve location into the controller cabinet.
2. Attach the white color-coded cable wire to one wire from each valve solenoid. This is called the **valve common** wire.

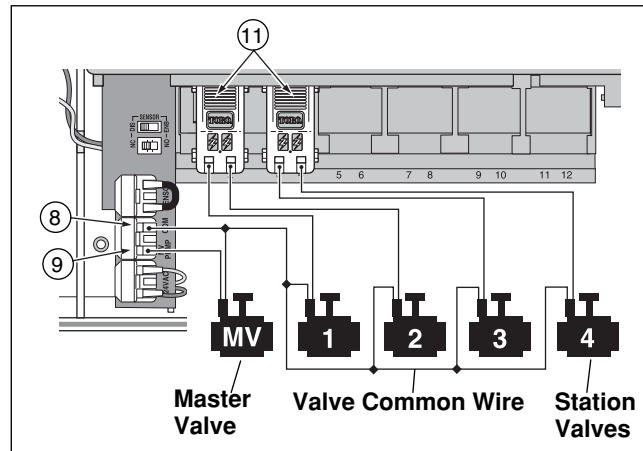
Note: The solenoid does not have specific polarity, so either wire can be used for the common wire connection).

3. Connect an individual color-coded cable wire to the remaining solenoid wire of each valve. Make a note the wire insulation color used for each valve connection and the sprinkler zone controlled by the valve.

⚠ IMPORTANT: Properly insulate and waterproof all solenoid wire connections and cable wire splices to prevent short circuit conditions.

4. Remove 1/2" (13mm) of insulation from the end of all cable wires to be connected to the controller.

⚠ IMPORTANT: The TMC-212 has snap-in wire terminals. To attach wires, simply raise the lever, insert the stripped end of the wire, then press the lever down to secure the connection. After securing a wire, inspect the connection to verify a small portion of bare wire is visible to ensure that insulation is not present in the wire contact area.

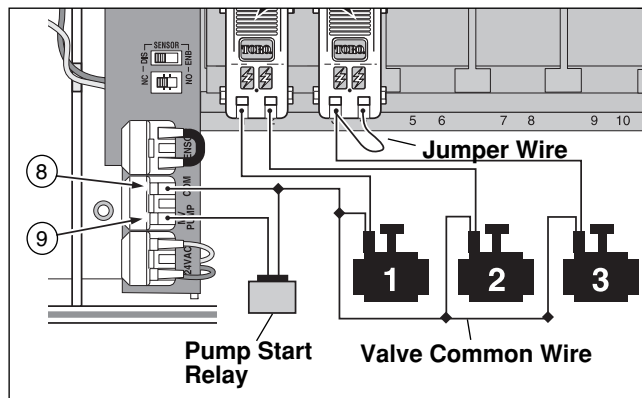


5. Referring to the Controller Components on page 5 and the diagram above, secure the valve common wire to the terminal labeled COM (8). Connect the individual valve wires to the appropriate expansion module terminals (11). The stations are numbered from left to right, 1 through 12. Connect the master valve wire (if applicable) to the terminal labeled PUMP/MV (9).

Connecting a Pump Start Relay

⚠ CAUTION: To prevent controller damage, never connect an auxiliary pump starter directly to the controller's 24 VAC output. A 24 VAC 0.30A relay, must be used to connect the controller to the pump starter circuit.

1. Route a wire pair from the pump relay into the controller housing.
2. Connect one wire to the terminal labeled COM (8). Connect the remaining wire to the terminal labeled PUMP/MV (9) as shown below.



⚠ CAUTION: To prevent pump damage due to prolonged dead-head pressure, connect a jumper wire from an unused station terminal to a terminal with a valve connected.

Note: Refer to "Pump Control and Well Recovery" section on page 28 for important pump circuit control information.

Connecting the Power Source

⚠ WARNING:

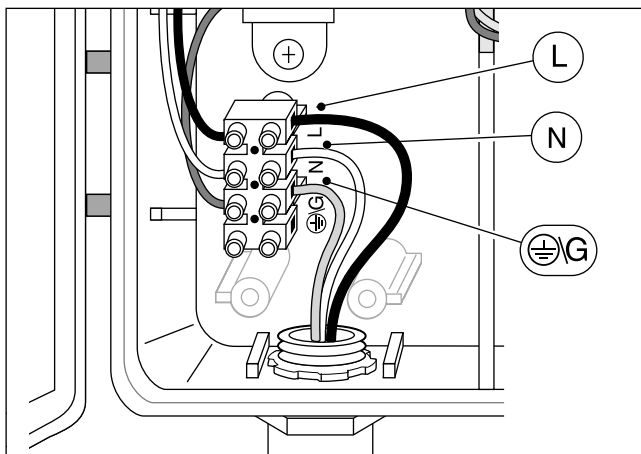
AC power wiring must be installed and connected by qualified personnel only. All electrical components and installation procedures must comply with all applicable local and national electrical codes. Some codes may require a means of disconnection from the AC power source installed in the fixed wiring and having a contact separation of at least 0.120" (3mm) in the line and neutral poles.

Make sure the power source is OFF prior to connecting the controller.

1. Route the power and equipment ground wires from the power source, through the conduit and into the controller transformer compartment.
- Note:** The controller terminal block accepts wire size up to 12 AWG (4mm²).
2. Remove 3/8" (10mm) insulation from the wire ends.
3. Using a small flat blade screwdriver, secure the wires as shown to the terminal block as follows:
Line or Line 1 (L1) to **L**, Neutral or Line 2 (L2) to **N** and Equipment Ground to **⊕/G**.
4. Install and secure the transformer compartment cover.
5. Apply power to the controller.

Note: The display will begin flashing 12:00 AM. Press any button to stop the display from flashing.

Connecting the Power Source (cont.)




Connecting a Rain Sensor (optional)


A rain sensor is an optional control device that connects directly to the TMC-212 to automatically interrupt automatic controller operation during rain.

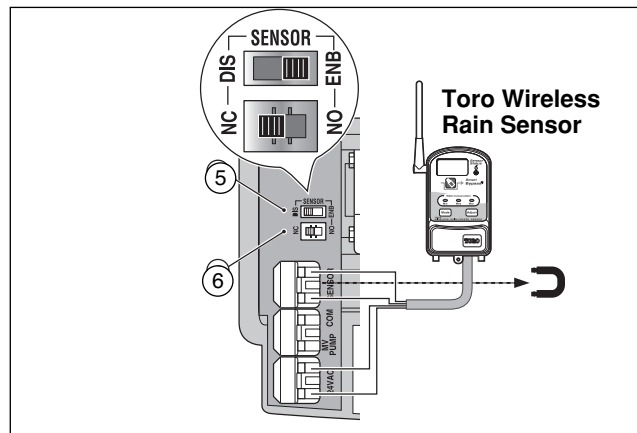
A sensor bypass switch is provided to enable sensor operation to be disabled as needed.

A sensor configuration switch enables the controller to work with a normally-open or a normally-closed rain sensor.

When the rain sensor absorbs moisture it signals the TMC-212 to suspend automatic watering operations.

The No Watering  symbol is displayed until the sensor dries out and automatically resets.

When the No Watering  symbol disappears, controller operation will resume as programmed.



1. Route the sensor wires from the device into the controller housing through the access hole provided.
2. Remove the plastic insert from the Sensor terminal connectors. Connect sensor wires per the instructions provided with the device.
3. Set the Sensor Configuration Switch (5) to **NC** (Normally Closed) or **NO** (Normally Open) operation as required by the type of sensor connected.
4. Set the Sensor Control Switch (6) as required: **ENB** (enable) allows the rain sensor to interrupt watering; **DIS** (disable) bypasses the rain sensor input.

⚠ IMPORTANT: Do not use the **ENB** switch position with the **NC** switch position unless a normally-closed rain sensor is connected. Watering operation will be suspended if this condition occurs.

5. Refer to the instructions provided with the rain sensor for operating information.

Getting Started – Irrigation System Basics

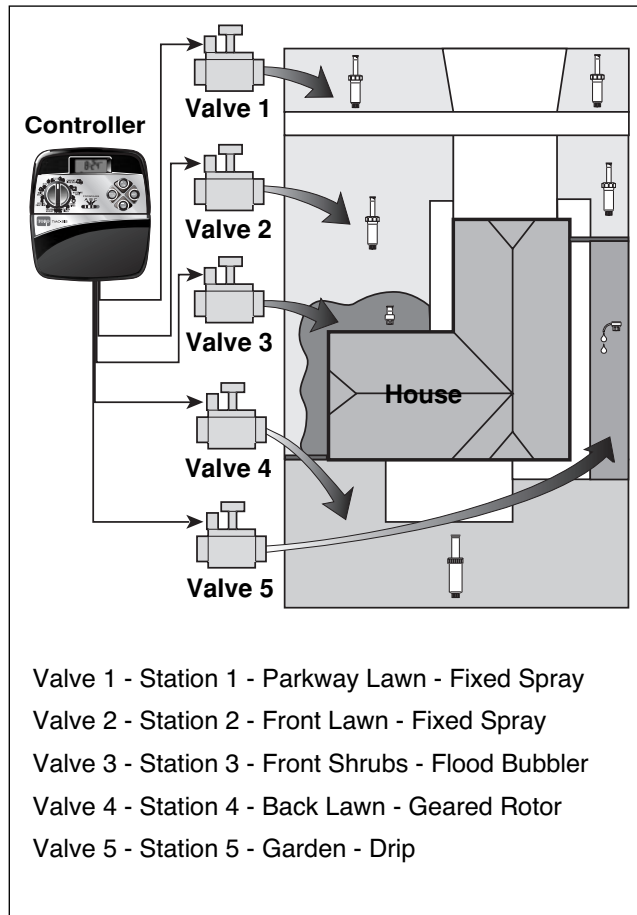
The three major components of every automatic sprinkler system are the controller, the control valves and the sprinklers/emitters.

The controller is the brain of the system, signaling each control valve when and how long to open. The valves are connected to numbered terminals within the controller, and identified as Station 1, Station 2, etc. Each station controls a group of sprinklers in a specific portion of the landscape called a watering “Zone.” The zones are generally laid out according to the type of plant material being watered and the type and flow rate of the sprinklers used to distribute the water.

Automatic controller “Programs” are used to establish and organize different watering schedules. The TMC-212 provides three independent watering programs, designated **A, B** and **C**, and are established by specifying: what day(s) of the week to water – called **watering days**, what time to start watering – called **start time** and how long each station runs – called **station time**.

Each station can be assigned to each program and have a different amount of run time in each program.

When an automatic program starts, each station with an assigned run time in the program will operate one by one in numeric sequence from lowest to highest station number



Watering Program Basics

The following example illustrates how a typical watering program could be set up for the sprinkler system shown on the previous page.

The diagram at the right depicts the watering program in a timeline format.

Example: The program start time is set for 3:00 a.m. Lawn stations 1 and 2 each have a run time of 10 minutes and lawn station 4 is set to run for 20 minutes. Note that stations 3 and 5 water shrubs and flowers and have been excluded from this program. (These stations will be set to operate on a separate program).

As shown in the watering program diagram, at 3:00 a.m. the controller starts the program watering cycle. Station 1 sprinklers run for 10 minutes and shut off. Next, station 2 sprinklers turn on, run for 10 minutes and shut off. The controller skips station 3, and turns on station 4 which runs for 20 minutes and shuts off. Station 5 is skipped and the watering cycle ends at 3:40 a.m.

As you can see from this example, only one program start time was needed to operate three different stations.

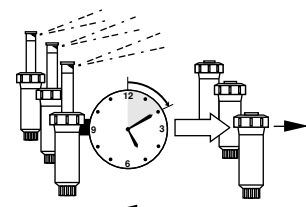
Using more than one program for example, would enable lawn zones to be watered every day on program **A**, shrub zones to run on on Monday, Wednesday and Friday on program **B** and drip irrigation to soak the flower beds every three days on program **C**.

Note: Although the TMC-212 offers the multiple program feature, you may want to use one program only if it meets your needs. The remaining programs can be turned off and on as you need to use them.

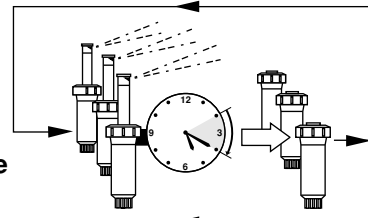
Watering Program Diagram

**Program Starts
at 3:00 a.m.**

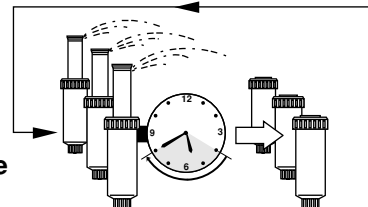
**Station 1
Station time
10 minutes**



**Station 2
Station time
10 minutes**



**Station 4
Station time
20 minutes**



**Program Ends
at 3:40 a.m.**

Watering Program Details


This section covers in detail each of the three parts of a watering program: watering days, program start times and station times.

Selecting a Watering Day Schedule

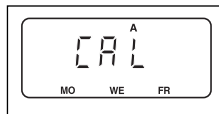
The TMC-212 provides three optional formats to schedule watering days: Calendar, Interval and Odd/Even.

The Calendar Format

The Calendar format is a recurring 7-day schedule that begins on Sunday and enables you to select specific days of the week to water.

This illustration shows how a Calendar schedule would be displayed when the control dial is in the **WATERING DAYS**  position.

In this example, program **A** has watering days set for Monday (MO), Wednesday (WE) and Friday (FR).



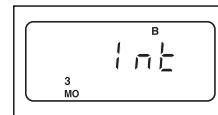
The Interval Format

The Interval format provides a periodic watering day schedule ranging from 1 (every day) to 7 (every-7th day) in one-day increments. For example, to water every third day, you would select a 3-day interval.

Since the interval schedule is not tied to specific days of the week, you will need to determine when the interval will start by selecting the initial watering day.

For example, if you have selected a 3-day Interval and today is Sunday, you may choose to have the first day of the interval on Sunday, Monday or Tuesday. From that point on, two days will be off and the third day will water.

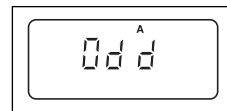
This illustration shows how an Interval schedule would be displayed. In this example, program **B** has a 3-day Interval schedule set to begin on Monday.



Odd/Even Format

The Odd/Even format enables you to select all odd or all even numbered days of the month as watering days.

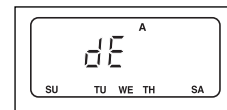
This illustration shows how an Odd day schedule would be displayed.



Day Exclusion Feature

Since the Interval and Odd/Even watering day formats are not tied to actual calendar days, the Day Exclusion feature enables you to prevent specific days of the week from watering. For example, due to water conservation restrictions, watering is not permitted on Monday. Also, the lawn is mowed on Friday, so Friday is also excluded.

This example shows the days excluded (dE) are Monday and Friday in watering program **A**.



Program Off

Selecting OFF suspends the operation of the program when it is not needed. Turning the program off does not alter or erase the program information.

This illustration shows how a program would be displayed if it is turned off. In this example, program **C** is off.



Selecting Program Start Times

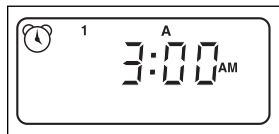
A program **start time** is the time of day an automatic program watering cycle is set to begin. Sometimes it is necessary to run a watering program more than one time per day, for example, when establishing a new lawn. The TMC-212 enables each watering program (A, B and C) to have four independent start times.

Please note the following start time conditions:

- A watering program requires only one start time to operate automatically.
- A start time is assigned to a watering program, not to an individual station.
- When a start time occurs, the stations with operating time assigned in the program will be operated one at a time (for their set duration) in numeric sequence.
- If a program start time occurs while the controller is already running a watering cycle, the start will be delayed until the current watering cycle concludes (this is known as “Stacking”).

Program start times are displayed as 1 through 4. These numbers are shown at the top left of the display next to the Start Time ⌚ symbol when the control dial is in the **START TIME** ⌚ position.

This illustration shows how a program start time is displayed. In this example, program **A** has one start time (start time number 1) set for 3:00 a.m.



Setting the Station Time

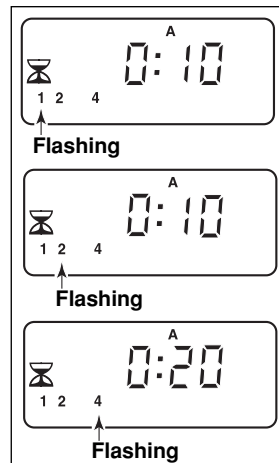
Station time is the amount of time a station's control valve stays open during a watering cycle. Station time can be set from 1 minute to 4 hours (in 1-minute increments).

When setting a station time, the first step is to select a watering program. When a station is given a time of at least 1 minute, it is **assigned** to the program. A station is removed from a program by setting its time to “Off.”

Each station can have a time assignment in each program. For example, station 1 could be set to run for 15 minutes in program A, 10 minutes in program B and Off in program C. All stations assigned to the program are shown on the lower portion of the display when the control dial is in the **STATION TIMES** ⌚ position.

The Run Time ⌚ symbol is displayed when station time is being set. The displayed time is assigned to the flashing station number.

This example shows how station time is displayed. Stations 1, 2 and 4 are assigned to program A. Station 1 and 2 are set for 10 minutes and station 4 is set for 20 minutes. Stations 3, 5 and 6 are not displayed because they do not have an assigned time in program A.



Planning Your Watering Schedule

It is always helpful to have your initial watering schedule organized on paper before beginning the programming steps. The information can be recorded on the Watering Scheduling form located inside the cover of the outdoor controller or on the blank form provided on page 20.

Guidelines for Watering

There are several factors to be considered when determining how much to water. For example, the soil composition, the type of lawn and plants, exposure to sun and shade and the rate at which the sprinklers apply water. Because of these variables, an exact schedule can not be provided. Some trial and error will be required to find the best watering schedule, but here are some general watering guidelines to help you get started.

- Water two or three hours before sunrise. You will have the best water pressure at this time and evaporation will be minimal.
- With a new lawn, water frequently for a short duration to keep the soil and plants moist at all times until established. Cut back on watering if runoff occurs.
- With an established landscape, water enough to saturate the plants and soil without causing runoff. Gradually cut back watering over a period of time until you notice signs of plant stress. Increase watering gradually just enough to regain plant health and vitality. This watering method enables a healthy landscape to be maintained using the least amount of water.

Filling Out the Watering Schedule Form

- **Location** - Identify the portion of the landscape watered by each station.
Note: Enter the following information for each program (A, B and C). If a program is not needed, leave its information column blank.
- **Watering Day Schedule** - For a Calendar schedule, circle the day(s) of the week watering is desired. For an Interval schedule circle the desired Interval number. For Odd or Even days, simply mark the appropriate box. If you need to restrict watering on certain days, circle the excluded day(s).
- **Station Time** - Indicate the amount of operating time (1 minute to 4 hours) for each station. Write "Off" for any station which you do not want to assign to the program.
- **Well Recovery Delay Time** - Well recovery time is indicated here. See "Pump Control and Well Recovery" on pages 28 and 29 for detailed information.
- **Program Start Times** - Indicate the time of day to start the program. Each program can have up to 4 separate start times.
Note: The TMC-212 can operate only one program at a time. Within that program, only one station can operate at a time. Therefore, when using more than one program or using more than one start time in a program, make sure that each watering cycle can run to completion before the next watering cycle starts. A start time that occurs while a watering cycle is already in progress will be delayed until the active watering cycle is finished. If the start time is delayed past Midnight into the next day, the start will be ignored if the day is not scheduled as an active watering day.

(Example)

Watering Schedule Form		PROGRAM A								PROGRAM B								PROGRAM C								
WATERING DAY SCHEDULE	CALENDAR	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA				
	INTERVAL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				
	ODD/EVEN	ODD <input checked="" type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>				ODD <input type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>				ODD <input type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>				
	EXCLUDE	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA				
STATION	LOCATION	STATION RUN TIME								STATION RUN TIME								STATION RUN TIME								
1	Parkway Lawn	10								Off								Off								
2	Front Lawn	10								Off								Off								
3	Front Shrubs	Off								20								Off								
4	Back Lawn	25								Off								Off								
5	Garden	Off								Off								1 hr								
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
WELL RECOVERY DELAY TIME		10																								
PROGRAM START TIMES		1	2:30 am								4:00 am								5:00 am							
		2	Off								Off								Off							
		3	Off								Off								Off							
		4	Off								Off								Off							

Watering Schedule Form			PROGRAM A							PROGRAM B							PROGRAM C								
WATERING DAY SCHEDULE			CALENDAR		SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA
			INTERVAL		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
			ODD/EVEN		ODD <input type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>			ODD <input type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>			ODD <input type="checkbox"/>				EVEN <input type="checkbox"/>		
			EXCLUDE		SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA
STATION	LOCATION		STATION RUN TIME							STATION RUN TIME							STATION RUN TIME								
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
WELL RECOVERY DELAY TIME																									
PROGRAM START TIMES			1																						
			2																						
			3																						
			4																						

Programming the Controller

About the Watering Program Memory

Once programmed, the TMC-212 memory will be retained for several years without power. Only the current time and date information will be lost and will need to be reset if power is interrupted from the controller for more than 24 hours.

The TMC-212 has a permanent (default) watering program that will automatically control your sprinkler system when power is lost.

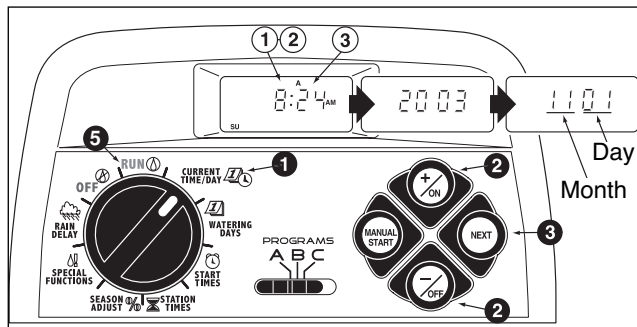
The default settings are as follows:

- Program **A** has a Calendar watering schedule set to water every day. Programs **B** and **C** are turned Off
- One program start time set for 5:00 a.m.
- Station time set to 10 minutes per station
- Pump Start/Master Valve circuit is On.
- Pump Start/Master Valve circuit delay is 2 seconds
- Well Recovery time is 0 seconds.
- Pump Start/Master Valve circuit is enabled during Well Recovery time.
- Season Adjust is 100%

If you do not wish to program the controller, you can use the default settings as is. To enable the TMC-212 controller to operate Automatically in real time, set the current time, day and date.

Note: The controller's programmable memory can be reset to the default settings at any time. See "Clearing the Program Memory" on page 36 for detailed information.

Setting the Current Time and Date





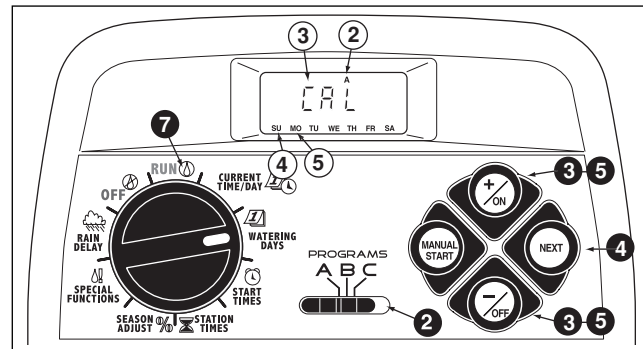
- 1 Turn the control dial to the **CURRENT TIME/DAY** position (the hour digits will begin flashing).
- Note:** The time of day will be displayed in hours and minutes (12-hour format). To select a 24-hour format, press the **next** button repeatedly to display **12 H**. Press the **+ / ON** button to display **24 H**. Press the **next** button once (the hour digits will begin flashing).
- 2 To increase the display value, press the **+ / ON** button; to decrease, press the **- / OFF** button.
- Note:** The display characters will change rapidly when holding the **+ / ON** or **- / OFF** button down for more than two seconds.
- 3 Press the **NEXT** button to select the next portion of the display.
4. Repeat steps 2 and 3 to set the following current information: **minutes, year, month and day**.
- 5 When the current time and day are displayed, return the control dial to the **RUN** position.


Setting the Watering Day Schedule

Note: For each program, you can select Calendar, Interval Odd, Even or Off. To set a Calendar schedule, continue here. To set an Interval schedule see page 23. To set an Odd or Even schedule see page 24. To turn Off a program, see page 26.



Setting a Calendar Schedule

- 1 Turn the control dial to the **WATERING DAYS**  position.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 The current watering schedule will be displayed. If **CAL** (Calendar) is not displayed, press the **+ / ON** or **- / OFF** button as needed to select **CAL**.
- 4 Press the **NEXT** button. The watering days currently set for this program will be displayed. **SU** (Sunday) will begin flashing.
- 5 To select Sunday as a watering day, press the **+ / ON** button. To remove Sunday from the schedule, press the **- / OFF** button; **MO** (Monday) will now begin flashing. Continue to select or remove each day of the week until only the desired watering days are shown.
6. To set a Calendar schedule for another program, repeat all of the steps beginning at step 2.
- 7 When you have completed setting the Calendar schedule for each program (as needed) return the control dial to the **RUN**  position.



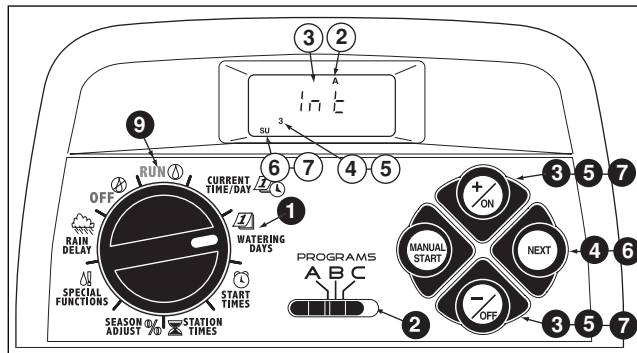
Note: Each program can have its own Calendar, Interval or Odd/Even schedule, but only one schedule can be active at a time for that program. The watering day schedule or OFF shown in the display when the control dial is in the **WATERING DAYS**  position, will be the current schedule for that program.

Setting an Interval Schedule


- 1 Turn the control dial to the **WATERING DAYS**  position.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 The current watering schedule will be displayed. If **Int** (Interval) is not displayed, press the **+ / ON** or **- / OFF** button as needed to select **Int**.
- 4 Press the **NEXT** button. The current Interval number (1–7) will begin flashing. The day of the week on which the Interval will start will be shown.
- 5 To change the Interval number, press the **+ / ON** or **- / OFF** button until the desired number is flashing.
- 6 Press the **NEXT** button. The Interval start day will begin flashing.
- 7 To change the Interval start day, press the **+ / ON** button or the **- / OFF** button until the desired day is flashing.
- 8 To set an Interval schedule for another program, repeat all of the steps beginning at step 2.
- 9 When you have completed setting the Interval schedule for each program (as needed), return the control dial to the **RUN**  position.

Note: The Day Exclusion feature enables you to select any day(s) of the week to be excluded and remain off when using an Interval or Odd/Even watering schedule.


See page 25 for detailed information.



Setting an Odd or Even Schedule

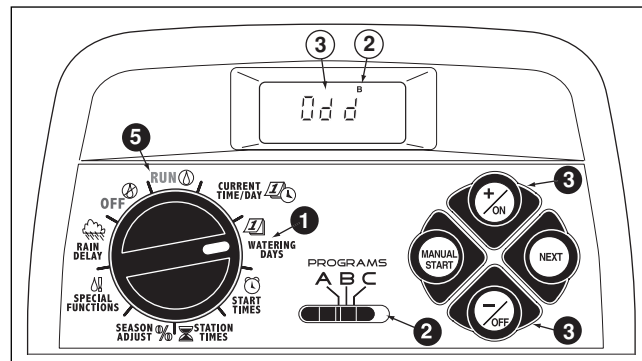
- 1 Turn the control dial to the **WATERING DAYS**  position.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 The current watering schedule will be displayed. If **Odd** or **Even** is not displayed, press the **+ / ON** or **- / OFF** button as needed to select **Odd** or **Even**.

Note: When **Odd** is selected, the 31st day of the month and February 29th of a leap year will not be active watering days.

4. To set an Odd or Even schedule for another program, repeat steps 2 and 3 as needed.
- 5 When you have completed setting the Odd or Even schedule for each program as needed, return the control dial to the **RUN**  position.

Note: The Day Exclusion feature enables you to select any day(s) of the week to be excluded and remain off when using an Interval or Odd/Even watering schedule.


See page 25 for detailed information.

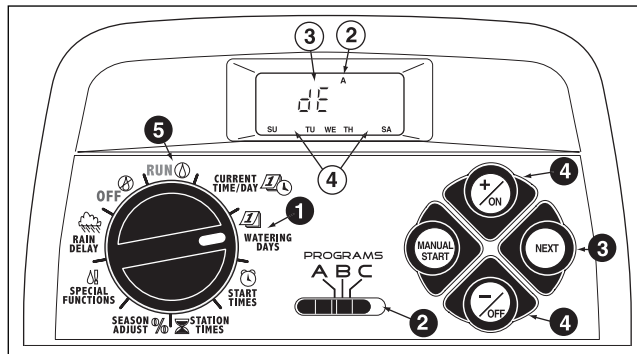


Using the Day Exclusion Feature


A Calendar schedule is generally used to exclude or select specific days of the week for watering. However, if an Interval or Odd/Even watering schedule is preferred (or required), the day exclusion feature enables you to select any day(s) of the week to be excluded and remain off regardless of the program schedule.

Note: The selected program must have an Interval or Odd/Even watering schedule to use the Day Exclusion feature.

- 1 Turn the control dial to the **WATERING DAYS**  position.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 The current watering schedule (Interval or Odd/Even) will be displayed. Press the **NEXT** button as needed to display **dE**. The days of the week will be displayed and **SU** (Sunday) will begin flashing.
- 4 To exclude Sunday from the watering schedule, press the **-/OFF** button. To keep Sunday and skip to the next day, press the **+ / ON** button; **MO** (Monday) will now begin flashing. Continue to exclude or skip each day of the week as needed.





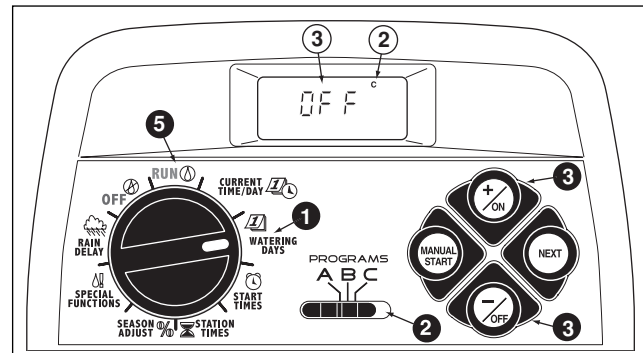
Example: Tuesday and Friday have been excluded from program **A**.

- 5 When finished, return the control dial to the **RUN**  position.

Turning Off a Program

Note: Turning off a program does not alter or erase a preset watering day schedule. Selecting Off simply places the program on hold until one of the watering day formats is selected.

- ❶ Turn the control dial to the **WATERING DAYS**  position.
- ❷ Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- ❸ Press the **+ / ON** or **- / OFF** button until **OFF** is flashing.
4. To turn another program Off, repeat steps ❷ and ❸ as needed.
- ❺ Return the control dial to the **RUN**  position.



Setting Program Start Times

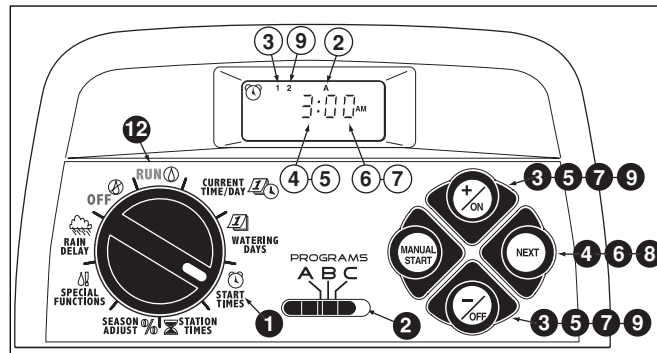
- ❶ Turn the control dial to the **PROGRAM START TIME** ⌚ position.
- ❷ Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- ❸ Program start time number 1 will begin flashing. The current program start time or OFF will be displayed for start time number 1. To select a different program start time number, press the **+ / ON** or the **- / OFF** button until the desired number is flashing.

Note: The numbers (1–4) shown at the top of the display designate program start times and should not be confused with station numbers. The station numbers will be shown at the bottom of the display when setting station run time.

- ❹ Press the **NEXT** button. The hour digit(s) or OFF will begin flashing.

Note: To remove the start time, select **OFF** by pressing the **+ / ON** and **- / OFF** buttons **at the same time**, and continue at step ❸.

- ❺ To set the hour (and AM/PM), press the **+ / ON** or the **- / OFF** button until the desired hour is flashing.
- ❻ Press the **NEXT** button. The minute digits will begin flashing.
- ❼ To set the minutes, press the **+ / ON** or **- / OFF** button until the desired minute is flashing.
- ❽ Press the **NEXT** button. The next program start time number will begin flashing.

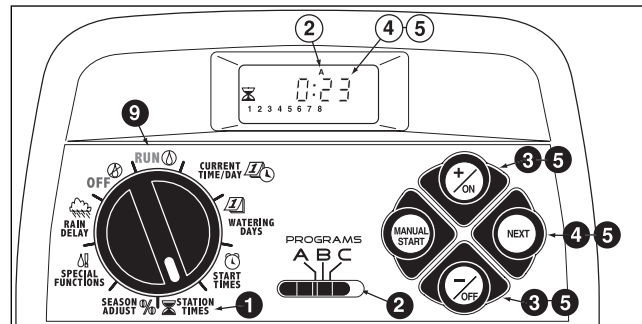


- ❹ To select another start time number, press the **+ / ON** or the **- / OFF** button until the desired start time number is flashing.
- ❺ To set, change or remove a program start time for the start time number selected, repeat all of the steps starting at step ❹.
- ❻ To set program start times for another program, repeat all of the steps starting at step ❷.
- ❼ Return the control dial to the **RUN** ⌚ position.

Setting Station Times

- ① Turn the control dial to the **STATION TIMES** ⌚ position.
 - ② Select Program A, B or C using the Program switch
 - ③ Station number 1 will be flashing and its current station time or OFF will be shown. To select a different station number, press the **+ / ON** or **- / OFF** button until the desired station number begins flashing.
 - ④ Press the **NEXT** button. The station time (or OFF) will begin flashing.
 - ⑤ To change the station time, press the **+ / ON** or **- / OFF** button until the desired time is displayed.
- Note:** To reset the station time to Off, press the **+ / ON** and **- / OFF** buttons **at the same time**, or reduce the displayed time to one step past 0:01 minute.
- ⑥ Press the **NEXT** button. The next station number will begin flashing.
 7. Repeat steps ⑤ and ⑥ as needed to set, change, or remove the run time for the remaining stations.
 8. To set the station run time for another program, repeat all of the steps starting at step ②.
 - ⑨ Return the control dial to the **RUN** ⌚ position.

Note: Basic programming is now complete. If the Pump Start/Master Valve circuit will be used to automatically control a master valve, auxiliary pump or a well water irrigation supply, continue at “Setting Pump/Master Valve Controls” on the next page.



Setting Pump Start/Master Valve and Well Recovery Controls

The following timing control features enable the Pump Start/Master Valve (PS/MV) circuit and the Well Recovery /Station Delay options to be set for each watering program as needed. (Default settings are shown in parenthesis.)

• PS/MV Circuit Master Switch (On)

Enables/disables PS/MV circuit operation for the selected program.

• PS/MV Circuit Delay Time (2 Seconds)

The PS/MV circuit is switched on for 2 seconds prior to the first station starting in a program watering cycle. The delayed station start enables a pump or master valve to be fully operational before watering begins. The delay period is adjustable from two to 60 seconds.

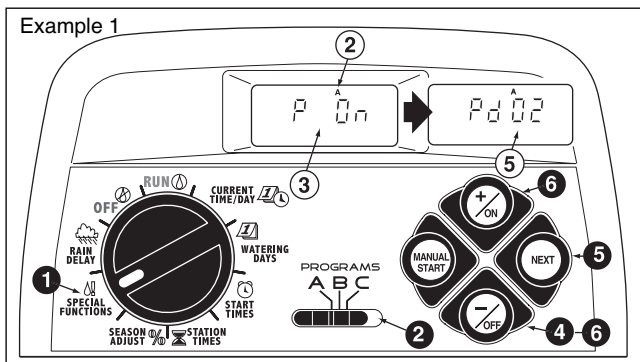
• Well Recovery/Station Delay Time (0 Seconds)

An adjustable duration from 0 seconds to 60 minutes that delays the start of each successive station during a watering cycle. The time delay between stations can enable a well or reservoir to maintain sufficient supply throughout the watering cycle.

• **PS/MV Circuit Enabled During Well Recovery (Yes)**

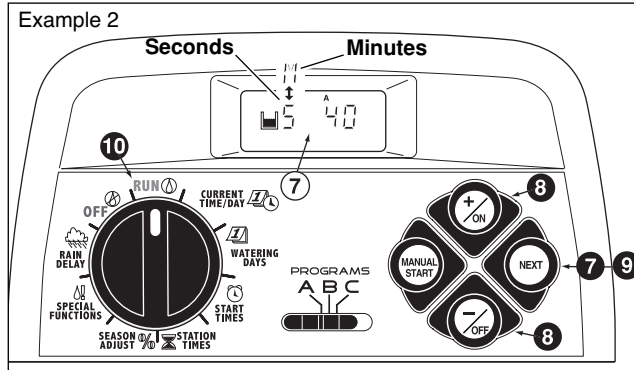
This timing control feature enables the PS/MV circuit to be active (Yes) or inactive (No) during a Well Recovery /Station Delay time period.

Note: Refer to Appendix A on page 40 for typical examples of the PS/MV circuit and Well Recovery timing control features in use.



- 1 Turn the control dial to the **SPECIAL FUNCTIONS** position. See Example 1.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 The display will show **P On** (Pump On) and will begin flashing.
- 4 To disable the PS/MV circuit operation for this program, press the **-/OFF** button; **P OFF** (Pump Off) will be displayed.
- 5 Press the **NEXT** button to display the Pump Delay time. **Pd 02** (two-second delay) will be displayed.
- 6 Press the **+ / ON** or **- / OFF** button to select a delay time duration from 02 to 60 seconds.

- 7 Press the **NEXT** button to display the Well Recovery delay time. The Well Recovery symbol and **S 00** (zero seconds) will be displayed. See Example 2.

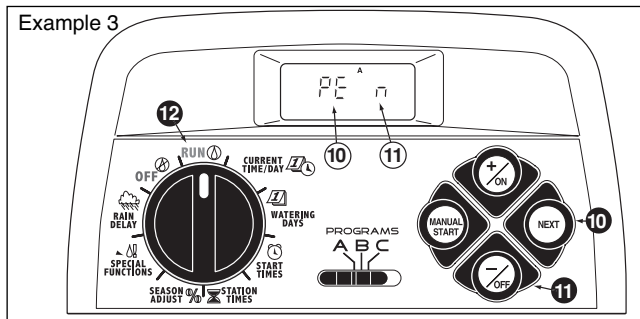


- 8 Press the **+ / ON** or **- / OFF** button to set the recovery or station delay duration from 02 to 60 seconds or 01 to 60 minutes. The display will change from **S** (seconds) to **M** (minutes) as the time is increased past 60 seconds.

Note: The Well Recovery symbol will be displayed when this timing control feature is used.

(CONTINUED)

- 9 Press the **NEXT** button to display the Pump Enable option. **PE Y** (Pump Enable Yes) will be displayed.
- 10 Press the **-/OFF** to select **PE n** (Pump Enable No). See example 3.



- 11 To apply PS/MV circuit control features to another program, press the **NEXT** button once, then repeat steps 2 through 11.
- 12 When finished, return the control dial to the **RUN** position.

Controller Operation

The TMC-212 controller has three modes of operation: Automatic, Manual and Off.

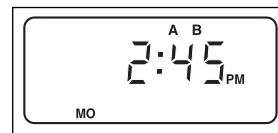
- Automatic mode – The controller tracks the current time and day and automatically runs a watering program when a scheduled start time occurs.
- Manual mode – Automatic watering programs or select stations can be manually operated at any time.
- Off mode – Shuts off and prevents all watering activity.

Automatic Mode

In the Automatic mode, the TMC-212 keeps track of the current time, day of the week and the automatic watering program schedule. Automatic operation will occur whenever a programmed watering day and start time match the current time and day.

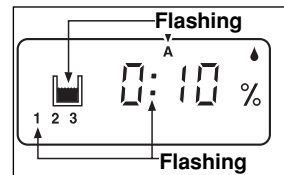
The Automatic mode is selected when the control dial is in the **RUN** position. While in the automatic mode, the display will show two types of information: Status and Operating.

This example shows the Status display. The current time is 2:45 PM and the current day is Monday. Programs **A** and **B** are scheduled to operate today.



When watering starts, the Operating display appears as shown with the Watering On symbol.

In this example, program **A** is operating. Station 1 has 10 minutes of run time remaining. Stations 2 and 3 will also run during this watering cycle. Well recovery time has been set for program **A**.



This program also has a season adjust factor, so the **%** symbol will be also displayed.

Note: If the control dial remains in any other position (except **OFF**) for more than 8 minutes, the controller will revert to the Automatic mode.

(CONTINUED)

Note: The position of the **PROGRAMS** switch does not determine which program will run during automatic controller operation. In other words, if a program has an assigned watering day schedule, start time and a station with run time, it will operate automatically regardless of the position of the **PROGRAMS** switch.

Manual Mode

Manual mode enables automatic watering programs and their assigned stations to be operated at any time.

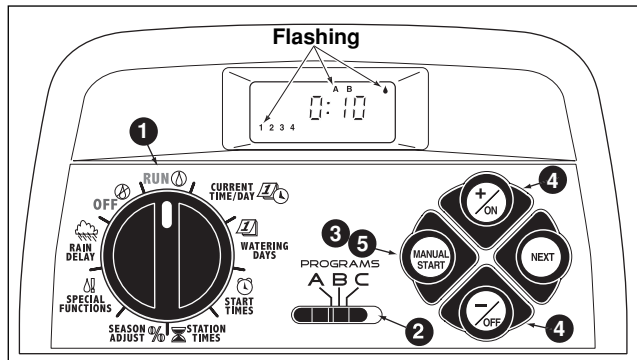
Note: Once watering has started, see page 32 for additional manual control operations.

Note: Upon completion of a Manual mode operation, the controller will return to the Automatic mode.

Operate Watering Program(s)

- ❶ Confirm the control dial is in the **RUN** ⌚ position.
- ❷ Position the **PROGRAMS** switch to select a program.
- ❸ Press the **MANUAL START** button **two times** to start the program watering cycle. The first active station number and the Watering On 💧 symbol will begin flashing.
4. To select additional programs, repeat steps ❷ and ❸.

Note: Additional programs are stacked (staged to run sequentially) in the order they are selected. The watering program identifier (A, B or C) will be displayed as each program is selected. The program currently operating is indicated by the flashing program identifier. As one program finishes the next program in queue will start.



Operate Selected Stations


- ❶ Confirm the control dial is in the **RUN** ⌚ position.
- ❷ Position the **PROGRAMS** switch to select a program.
- ❸ Press the **MANUAL START** button **one time**.
- ❹ The station numbers assigned to the program will be displayed. The first station number in sequence will begin flashing. To select the station(s) to operate, use the following procedure:
 - To select the station, press the **+/ON** button.
 - To skip the station press the **-/OFF** button.
- ❺ When the desired station numbers are displayed, press the **MANUAL START** button one time to start watering. The active station number and the Watering On 💧 symbol will begin flashing.

Watering Control Features

Once the sprinkler system is running, the following manual control features become available:

Pause Watering

Press the **+ / ON** and the **- / OFF** buttons at the same time.

- The station will temporarily turn off.
- The Watering On  symbol will begin flashing.
- The display will show the amount of station time remaining.

Note: If watering is not resumed within 8 minutes, all watering operations will be canceled and the controller will return to the automatic mode.

To resume operation, press the **NEXT** button.



- Watering activity will resume from the point of interruption.

Cancel Watering

Two methods of canceling watering are available:

Press the **+ / ON** and **- / OFF** buttons **at the same time - two times**.

- All watering operations will be canceled and the controller will return to the automatic mode.

Note: Placing the control dial in the **OFF**  position for two seconds, then back to **RUN**  will also cancel all watering operations.

To Skip Stations:

Press the **NEXT** button one time.

- The station currently watering will shut off and the next station will start.
- If the last station is skipped, the program will end. If additional programs have been set to operate, the next program in alphabetical order will start.

To Adjust the Station Run Time:

Press the **+ / ON** button to increase run time or the **- / OFF** button to decrease run time.

- If the station run time is decreased to less than 1 minute, the station will shut off. The next station in sequence will start.
- The station run time is changed during this operation only. The program memory will not be changed.

Rain Delay Feature

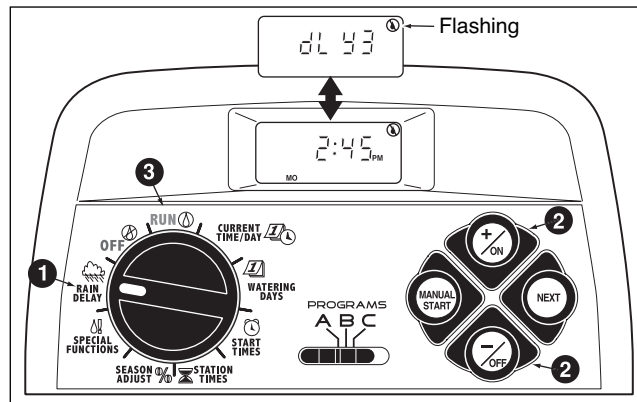
Note: Rain Delay and Season Adjust control features enable quick, temporary changes in operation to help compensate for changes in weather and season.

This feature enables all watering operations to be delayed from 1 to 7 days. For example, rain is forecast in your area for the next two days. Instead of turning the controller off (and possibly forgetting to turn it back on), a rain delay of 3 days can be easily entered. At the end of 3 days, the controller will resume automatic operation as scheduled.

- 1 Turn the control dial to the **RAIN DELAY** ☁ position.
The rain delay display will begin alternating with the automatic status display.
- 2 To set the number of rain delay days, press the **+ / ON** or **- / OFF** button until the desired number (1–7) is flashing.
- 3 Return the control dial to the **RUN** ⌚ position.

Note: The rain delay number will automatically decrease as each day passes. When the number reaches 0 (zero), automatic operation will resume at the next scheduled start time.

To cancel the rain delay, turn the control dial momentarily (4 seconds) to the **OFF** ⏻ position.



Season Adjust % Feature

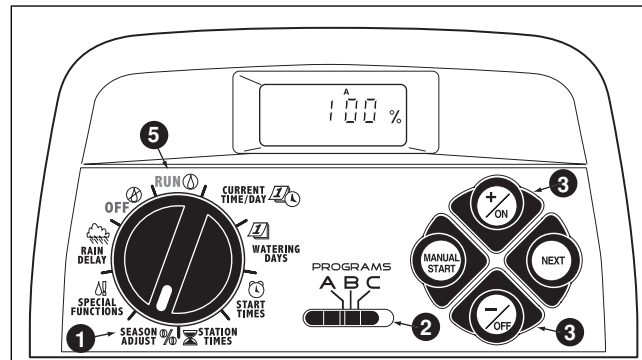
Note: The Rain Delay and Season Adjust % features modify controller operation only and do not alter the controller's programmable memory.

The Season Adjust % feature enables the station time of all stations (assigned to a watering program) to be simultaneously decreased or increased from 10–200% in 10% increments.

For example, selecting a 50% factor decreases all stations to half of their programmed station time. A station programmed for 20 minutes would run 10 minutes and a station with 15 minutes would run 7 minutes and 30 seconds. As a conservation measure, an increase above 100% time calculates the increased time and splits the time in half. The program watering cycle then runs through twice consecutively. This method of increasing irrigation enables more water to soak into the plant root zone instead of pooling and running off.

For example, adjusting to 150% will first increase a 20-minute station time to 30 minutes ($1.5 \times 20 = 30$). The controller automatically divides 30 minutes in half and runs the station for 15 minutes in back-to-back watering cycles.

Note: All station times are retained in the controller's programmable memory and returned to their set value when the season adjust is reset to 100%. The adjusted station time will be displayed during operation. The % symbol will be displayed when an adjustment factor is in use.



- 1 Turn the control dial to the **SEASON ADJUST %** position. The season adjust display will be shown and 100% will be flashing.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 Press the **+/ON** or **-/OFF** until the desired adjustment value is flashing.
- 4 To apply the Season Adjust feature to another program, repeat steps 2 and 3.
- 5 Return the control dial the **RUN** position.

Note: The % symbol will be displayed in all dial positions as a reminder that this feature is in use.

Turn Off Controller Operation

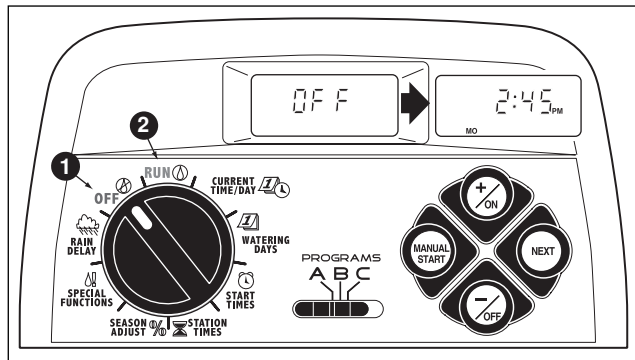
When the control dial is turned to the **OFF** ⌛ position, controller operation stops immediately. Leaving the control dial in the **OFF** ⌛ position enables the controller maintain current time and day, while disabling automatic and manual watering activity.

- 1 Turn the control dial to the **OFF** ⌛ position.

The word **OFF** will be displayed for approximately eight minutes. The display will then revert to the automatic status display showing the current time and day.

For extended shutdown of the sprinkler system leave the control dial in the **OFF** ⌛ position.

- 2 To resume automatic or manual operation, turn the control dial to the **RUN** ⌛ position.



Appendix

Clearing the Program Memory

Once programmed, the TMC-212 memory will be retained for several years with or without power. Only the current time and date will be lost and will need to be reset if power is interrupted for more than 24 hours.

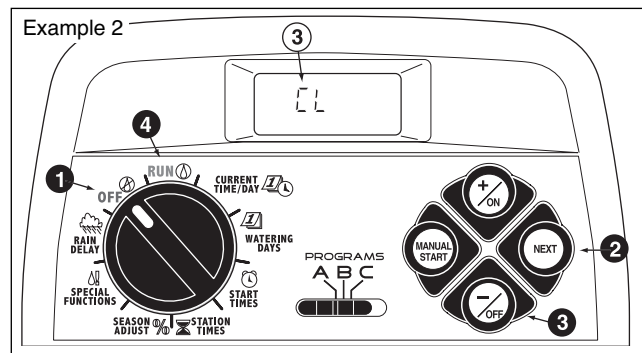
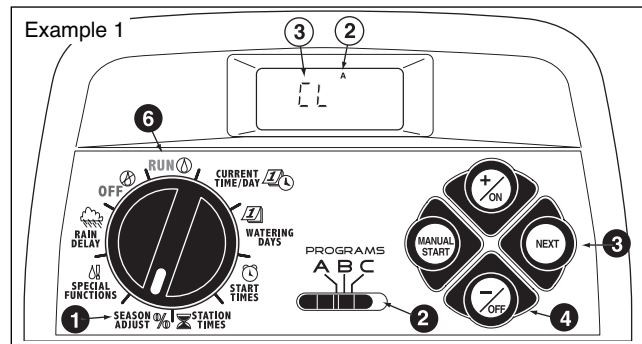
The programmable memory can be cleared and reset to the default settings of **individual programs** or **all programs** simultaneously.

(Refer to the default settings listed on page 21.)

⚠ IMPORTANT: This procedure permanently erases the programmable watering information and can not be restored once the procedure has been completed.

To clear the memory of a selected program (Example 1)

- 1 Turn the control dial to the **SEASON ADJUST %** position.
- 2 Check the **PROGRAMS** switch setting. If necessary, reposition the switch to select the desired program.
- 3 Press the **NEXT** button to access the clear memory feature; **CL** will be displayed and begin flashing.
- 4 Press and hold the **-/OFF** button until **CL** stops flashing (approximately five seconds). The memory will be cleared to the default settings.
5. To clear the memory of another program, repeat all of the steps starting at step 2.
- 6 Return the control dial to the **RUN** position.



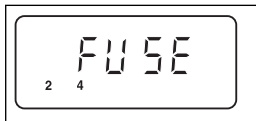
To clear the memory of all programs (Example 2)

- 1 Turn the control dial to the **OFF** position.
- 2 Press the **NEXT** button to access the clear memory feature; **CL** will be displayed and begin flashing.
- 3 Press and hold the **-/OFF** button until **CL** stops flashing (approximately five seconds). The memory will be cleared to the default settings.
- 4 Return the control dial to the **RUN** position.

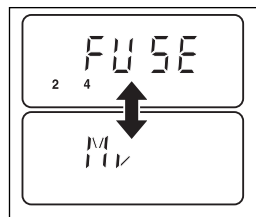
About Automatic Circuit Protection

The TMC-212 features built-in circuit protection to help prevent damage to the controller caused by excessive current draw on the station and/or pump/master valve circuits.

If the controller detects an overload condition on a station, it will bypass the affected station(s) and display the word FUSE with the affected station number(s). All remaining stations will operate as programmed for automatic operation.



If the condition occurs on the pump/master valve circuit, the controller will alternately display **MV** and **FUSE** and **discontinue the program operation**.



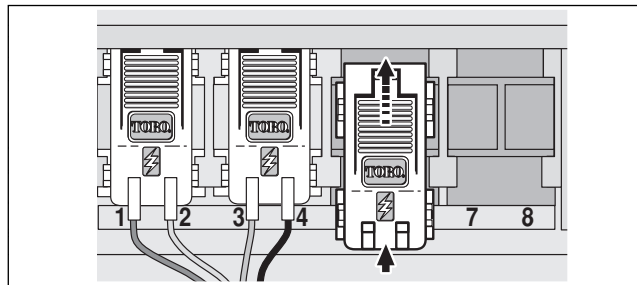
To clear the warning display, press the —/OFF button. The controller will continue to operate as scheduled and will attempt to run all stations as programmed.

⚠ IMPORTANT: Clearing the display does not correct the problem. The controller will continue to bypass the affected station(s) or discontinue operation until the overload condition is eliminated.

Before continuing to operate the controller, identify and remove the source of the problem. In most cases, this condition is caused by a faulty valve solenoid, pump start relay and/or shorted wire splice.

Adding a 2-Station Expansion Module

Note: Expansion modules are available in two versions: TSM-02 Standard-surge module and TSM-02-H High-surge module. Either module type can be used in any TMC-212 controller model, however, the TSM-02-H module will only provide additional surge protection when installed in outdoor high-surge controller models



1. Turn the control dial to the **OFF** position.
2. Remove the access cover.
3. Place the back of the station module squarely between the guides of the first open expansion slot (from left to right). Pushing lightly on the bottom of the module, slide it upward until it locks into position.
4. To connect the valve wires, refer to “Connecting The Valves” on page 7.
5. Reinstall access cover.
6. To set the station time, refer to “Setting Station Times” on page 28.
7. To test the operation of the added station(s), refer to “Manual Operation” on page 31.

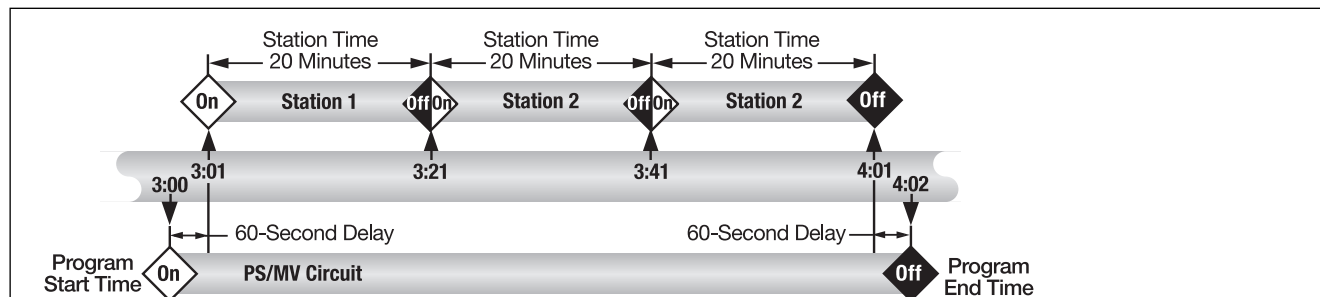
Using Pump Start/Master Valve and Well Recovery Controls

The following examples are provided to help illustrate various methods of using automatic Pump Start/Master Valve (PS/MV) and Well Recovery timing controls and how they relate to station operation throughout a watering program.

Example 1: The irrigation supply is pumped directly from a well.

Program setup:

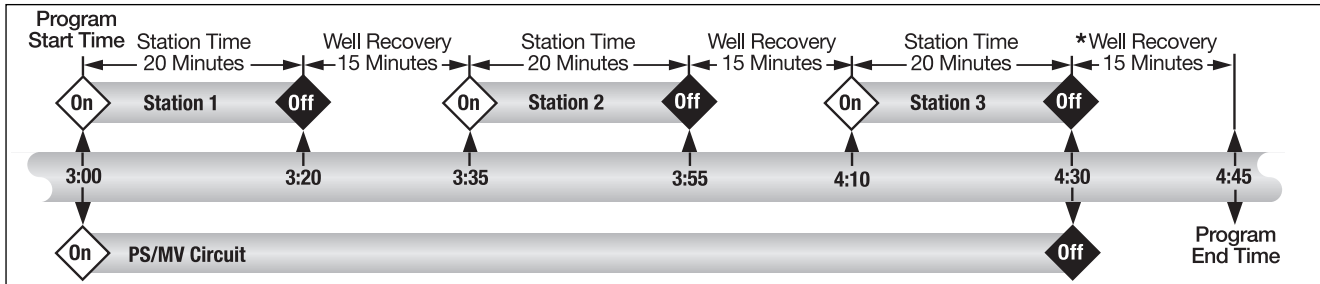
- Program start time: 3:00 a.m.
- Assigned Stations: 1, 2 and 3 each with a 20-minute station run time.
- PS/MV circuit: On.
- PS/MV circuit delay: 60 seconds.
- Well Recovery time: 0 seconds (default).
- PS/MV circuit operation during well recovery: Disabled.



Example 2: The TMC-212 controls the well water pump which feeds a holding tank. The irrigation supply is gravity fed from the holding tank.

Program setup:

- Program start time: 3:00 a.m.
 - Assigned Stations: 1, 2 and 3 each with a 20-minute station run time.
 - PS/MV circuit: On.
 - PS/MV circuit delay: 2 seconds.
 - Well Recovery time: 15 minutes.
 - PS/MV circuit operation during well recovery: Enabled.
- (continued)

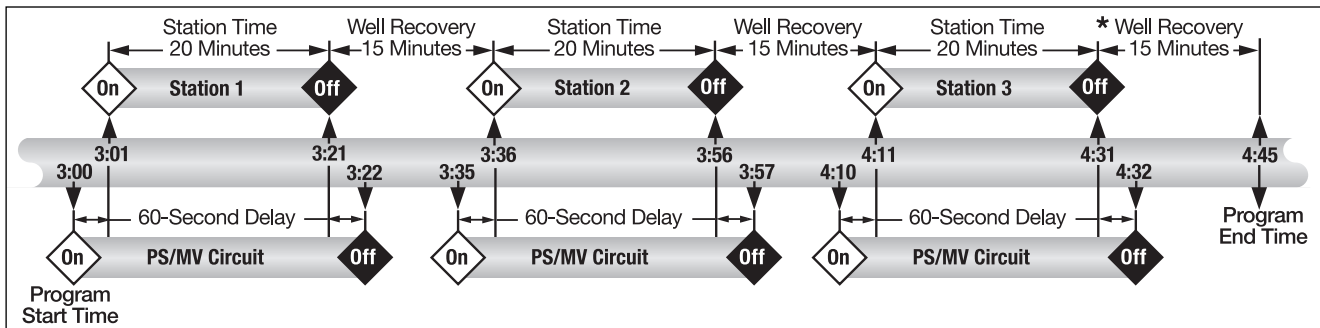


*** Note:** The well recovery period also occurs at the end of the watering cycle to prevent another start time or another program cycle from starting until the reservoir has recovered.

Example 3: The irrigation supply is pumped from a reservoir fed by a self-contained well water system.

Program setup:

- Program start time: 3:00 a.m.
- Assigned Stations: 1, 2 and 3 each with a 20-minute station run time.
- PS/MV circuit: On.
- PS/MV circuit delay: 60 seconds.
- Well Recovery time: 15 minutes.
- PS/MV circuit operation during well recovery: Disabled.



*** Note:** The well recovery period also occurs at the end of the watering cycle to prevent another start time or another program cycle from starting until the reservoir has recovered.

Troubleshooting

If you are having a problem with the controller, check the following symptoms, possible causes and remedies. If the problem can not be resolved or you would like assistance with any Toro irrigation product, call 1-800-664-4740 or 1-951-688-9221 (outside U.S.) Monday through Friday, 7:30 a.m – 4:00 p.m. (Pacific Standard Time).

Symptom	Possible Cause	Remedy
The display is blank and the controller does not operate.	Main power is disconnected.	Check the transformer connections (indoor model) or circuit breaker at service panel (outdoor model).
Watering programs start at unscheduled times.	Watering programs have overlapping start times (stacked).	Reduce station times. Change/remove program start times. (See p. 27).
A station does not turn on.	Faulty wire connection at station module. Shorted valve wire connection or faulty solenoid. Electronic Fuse has disabled station operation.	Remove wire from station module. Strip back enough insulation to see 1/8" (3mm) of bare wire when fully inserted. Repair wire connections. Inspect solenoid and repair or replace as necessary.
A station does not turn off.	No station time entered. Valve problem generally caused by a bonnet leak or corroded solenoid.	Enter a station time (See p. 28). Inspect valve bonnet seal and/or solenoid. Replace as needed.
Program starts again after completion of a watering cycle.	Season Adjust setting greater than 100%. Watering programs have overlapping start times (stacked).	Review Season Adjust factor and reset to 100%. (See p. 34) Reduce station times. Change/remove program start times. (See p. 27).

Specifications

Cabinet Dimensions:

Indoor Model

7.5" W x 8.5" H x 2" D
(19cm W x 21.6cm H x 5cm D)

Outdoor Model

13.25" W x 9" H x 3.5" D
(33.7cm W x 22.9cm H x 9cm D)

Temperature Range:

Operating: +14°F to +140°F (-10°C to +60°C)

Storage: -22°F to +149°F (-30°C to +65°C)

Power Specifications:

Indoor Model - North America

Plug-in Transformer, Class 2, UL Listed, CSA-certified

- **Input:** 120 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 18 VA

Indoor Model - Europe

Plug-in Transformer, TUV Approved

- **Input:** 230 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 18 VA

Indoor Model - Australia

Plug-in Transformer, SAA Approved

- **Input:** 240 VAC \pm 10%, 50Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50 Hz, 18 VA

Outdoor Model - North America

Built-in Transformer, Class 2, UL Listed, CSA Certified

- **Input:** 120 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 20 VA

Outdoor Model - Europe

Built-in Transformer, TUV Approved, SAA Approved

- **Input:** 230 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 20 VA

Outdoor Model - Australia

Built-in Transformer, SAA Approved

- **Input:** 240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz
- **Output:** 24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 20 VA

Maximum Load Per Station:

0.30A (7 VA) @ 24 VAC

Maximum Load For Pump/Master Valve:

0.30A (7 VA) @ 24 VAC

Total Maximum Output: 0.60A (14 VA) @ 24 VAC
(one station and pump start/master valve)

Warranty

The Toro Promise – Limited Three- or Five-Year Warranty

The Toro Company and its affiliate, Toro Warranty Company, pursuant to an agreement between them, jointly warrants, to the owner, each new piece of equipment (featured in the current catalog at date of installation) against defects in material and workmanship for a period described below, provided they are used for irrigation purposes under manufacturer's recommended specifications. Product failures due to acts of God (i.e., lightning, flooding, etc.) are not covered by this warranty.

Neither Toro nor Toro Warranty Company is liable for failure of products not manufactured by them even though such products may be sold or used in conjunction with Toro products.

During such warranty period, we will repair or replace, at our option, any part found to be defective. Your remedy is limited solely to the replacement or repair of defective parts.

Return the defective part to your local Toro distributor, who may be listed in your telephone directory Yellow Pages under "Irrigation Supplies" or "Sprinkler Systems," or contact The Toro Warranty Company P.O. Box 489, Riverside, California, 92502.

Phone (800) 664-4740 for the location of your nearest Toro distributor or outside the U.S., call (951) 688-9221.

This warranty does not apply where equipment is used, or installation is performed, in any manner contrary to Toro's specifications and instructions, nor where equipment is altered or modified.

Neither Toro nor Toro Warranty Company is liable for indirect, incidental or consequential damages in connection with the use of equipment, including but not limited to: vegetation loss, the cost of substitute equipment or services required during periods of malfunction or resulting non-use, property damage or personal injury resulting from installer's actions, whether negligent or otherwise.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you.

All implied warranties, including those of merchantability and fitness for use, are limited to the duration of this express warranty.

Some states do not allow limitations of how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights and you may have other rights which vary from state to state.

The TMC-212 high-surge controller is covered by this warranty for a period of five years from the date of installation.

The TMC-212 standard-surge controller is covered by this warranty for a period of three years from the date of installation.

Electromagnetic Compatibility

Domestic: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

1. Reorient or relocate the receiving antenna.
2. Increase the separation between the equipment and receiver.
3. Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
4. Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The user may find the following booklet prepared by the Federal Communications Commission helpful:

"How To Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems". This booklet is available from the U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. Stock No. 004-000-00345-4.

International: This is a CISPR 22 Class B product.



TMC-212™



Programador de sistemas de riego residenciales y comerciales

Manual del usuario



Español

¡Enhorabuena! Ha elegido uno de los programadores de sistemas de riego más sofisticados y de tecnología más avanzada del mercado para uso residencial y comercial de medianas dimensiones. Características de su nuevo programador Toro TMC-212:

- **Número variable de estaciones, de 2 a 12, con módulos de expansión de 2 estaciones**
 - **Módulos de expansión de corriente estándar y de alta tensión**
- **Armario con cierre para uso exterior**
- **Circuito de control automático de arranque de bomba/ de la válvula maestra**
- **Calendario de 365 días**
- **3 programas de riego totalmente independientes**
 - **4 horas de arranque por día de riego**
 - **3 opciones para el plan de días de riego:**
 - **Calendario de 7 días**
 - **Intervalo de 7 días con días excluidos**
 - **Días impares/pares con días excluidos**
 - **Tiempo de riego por estación de 1 minuto a 4 horas**
 - **Control de sincronización entre el arranque de la bomba y la válvula maestra**
 - **Tiempo de demora de estaciones para recuperación del pozo**
- **Ajuste porcentual del tiempo de riego de 10 a 200%, según la temporada**
- **Demora por lluvia de 1 a 7 días**
- **Acumulación automática por hora de arranque/programas**
- **Preparado para funcionar con sensor de lluvia**
 - **Compatible con todos los modelos de sensores de lluvia**
 - **Interruptor de derivación del circuito del sensor**
- **Preparado para funcionar con control remoto**
- **Protección automática del circuito, sin fusible**
- **Memoria del programa no volátil, sin pila**

El TMC-212 ofrece determinadas prestaciones y características operativas únicas. Tómese unos minutos para hojear este manual y familiarizarse con los componentes, los requisitos de instalación y las características operativas del TMC-212.

El Manual del usuario está dividido en seis secciones principales:

- En la primera sección se proporciona una breve descripción de los componentes y los elementos de visualización del programador.
- La segunda sección le muestra el procedimiento de instalación paso a paso.
- La siguiente sección contiene nociones fundamentales sobre el funcionamiento del sistema de riego y el manejo básico del programador, así como las características específicas de programación y funcionamiento del TMC-212.
- La cuarta sección le muestra el procedimiento de programación paso a paso.
- La cuarta sección le explica los diferentes métodos de funcionamiento automático y manual del programador.
- El apéndice contiene datos de referencia, las especificaciones y la información sobre la garantía.

El formulario del plan de riego (adherido a la tapa del modelo para uso exterior e incluido en la página 20 del Manual del usuario del modelo para uso interior) es un documento ideal para llevar un registro de la ubicación de todas las zonas de estaciones de riego y de los detalles específicos de sus programas de riego automático.

Contenido

Componentes del programador2

Instalación del programador

- **Instalación del modelo para uso interior**6
 - Conexión de las válvulas.....7
 - Conexión de un relé para arranque de la bomba....8
 - Conexión del transformador8
- **Instalación del modelo para uso exterior**9
 - Preparación del armario para su instalación9
 - Instalación del armario10
 - Conexión de las válvulas.....11
 - Conexión de un relé para arranque de la bomba..12
 - Conexión de la fuente de energía eléctrica.....13
- Conexión de un sensor de lluvia13

Información y puesta a punto

- Fundamentos del sistema de riego14
- Fundamentos del programa de riego15
- Detalles del programa de riego16
- Planificación del plan de riego.....18
- Rellenado del formulario del plan de riego.....18
 - Formulario del plan de riego.....20

Programación del programador

- Sobre la memoria del programador.....21
- Establecimiento de la fecha y hora actuales.....21
- Establecimiento del plan de días de riego.....22
 - Establecimiento de planes calendario22
 - Establecimiento de planes de intervalo.....23
 - Establecimiento de planes de días impares o pares.....24
- Procedimiento para utilizar la opción de exclusión de días25
- Apagado de programas26

- Establecimiento de las horas de arranque del programa27
- Establecimiento de los tiempos de riego de las estaciones.....28
- Establecimiento de los controles de la bomba/válvula maestra y de recuperación del pozo28

Operaciones del programador

- **Modo automático**30
- **Modo manual**31
 - Operación de los programas de riego31
 - Operación de las estaciones31
 - Funciones de control de riego32
 - Procedimiento para suspender temporalmente los riegos.....32
 - Procedimiento para reanudar el riego.....32
 - Procedimiento para cancelar el riego32
 - Procedimiento para omitir estaciones.....32
 - Procedimiento para ajustar el tiempo de riego de las estaciones durante el funcionamiento.....33
- Función de demora por lluvia33
- Función de ajuste porcentual por temporada de riego...34
- Apagado35

Apéndice

- Procedimiento para borrar la memoria del programa36
- Información sobre la protección automática del circuito.....37
- Procedimiento para agregar módulos de expansión de 2 estaciones.....37
- Utilización de los controles de la bomba/válvula maestra.....38
- Localización y resolución de problemas.....40
- Especificaciones.....41
- Garantía42
- Compatibilidad electromagnética42

Componentes del programador

Componentes del programador



Componentes del programador

Lo que sigue son breves descripciones de los componentes y elementos de visualización del programador. Cada una de estas unidades se explicará con mayor detalle en las secciones correspondientes a programación, operación e instalación incluidas en este manual.

1 - Pantalla de LCD (cristal líquido)

- A** - El símbolo “Hora de arranque” aparece cuando se establecen las horas de arranque del programa.
- B** - El símbolo “Recuperación del pozo” aparece cuando se está utilizando la función de demora de tiempo de recuperación del pozo.
- C** - Números de identificación de las horas de arranque del programa 1–4.
- D** - Visualización principal de las diversas instrucciones y valores de tiempo.
- E** - Identificadores de los programas A, B y C.
- F** - El símbolo “Riego encendido” indica que está funcionando una estación de riego. El símbolo destella si se ha hecho una suspensión temporal del riego.
- G** - El símbolo “Riego apagado” indica que la función de demora por lluvia está activada.
- H** - El símbolo “Porcentaje” indica que se está usando la función de ajuste porcentual por temporada de riego.
- I** - Números de identificación de las estaciones de riego.
- J** - Identificadores de los días de la semana.
- K** - El símbolo “Tiempo de riego” aparece cuando se establecen los tiempos de riego de las estaciones.

2 - Botones de control

Botón **+ / ON** (+/Encendido) – Incrementa el tiempo que aparece en pantalla, avanza a través de la información del programa y selecciona los días de riego.


Botón **- / OFF** (-/Apagado) – Reduce el tiempo que aparece en pantalla, retrocede a través de la información del programa y elimina los días de riego.


Botón **NEXT** (Siguiente) – Avanza hacia la porción siguiente de información del programa. Reanuda el riego si se encuentra en pausa. Avanza a través de las estaciones manualmente cuando se está regando.


Botón **MANUAL START** (Arranque manual) – Se usa para seleccionar y arrancar manualmente los programas de riego.


3 - Selector de control – Selecciona todos los controles de programación y operación del programador (excepto Arranque manual).


Posiciones del selector de control

RUN  (Operación) – Posición normal del selector de control para todas las operaciones automáticas y manuales.

CURRENT TIME/DAY  (Hora/día actuales) – Permite establecer la hora del reloj y el día.

WATERING DAYS  (Días de riego) – Permite establecer y revisar los planes para los días de riego.

START TIMES  (Horas de arranque de los programas) – Permite establecer y revisar las horas de arranque de los programas.


STATION TIMES  (Tiempo de riego de las estaciones) – Permite establecer y revisar el tiempo de riego de cada estación.


(continúa)


Componentes del programador

3 - Posiciones del selector de control (continuación)

SEASON ADJUST % (Ajuste porcentual) – Permite aumentar o reducir simultáneamente en incrementos del 10% el tiempo de riego de todas las estaciones de un programa.

SPECIAL FUNCTIONS  (Funciones especiales) – Proporcionan funciones optativas de control y de programación de horario para la bomba y la función de demora de recuperación del pozo.

RAIN DELAY  (Demora por lluvia) – Permite que todas las operaciones de riego se demoren de 1 a 7 días.

OFF  (Apagado) – Para e impide toda actividad de riego automática y manual.

4 - Interruptor de selección de programas – Interruptor deslizante de tres posiciones que se usa para seleccionar el programa de riego A, B o C durante las operaciones de programación y durante la actividad de riego manual.

5 - Interruptor de control del circuito del sensor de lluvia – Permite desactivar el circuito del sensor de lluvia en caso necesario.

6 - Interruptor de configuración del sensor de lluvia – Configura el programador para que funcione con un sensor de lluvia normalmente abierto o normalmente cerrado.

7 - Bornas de conexión del sensor – Conectores de acoplamiento rápido para conectar directamente el sensor de lluvia.

8 - Borna de conexión común de válvulas – Conector de acoplamiento rápido para el cable común de las válvulas.

9 - Borna de conexión de la bomba/válvula maestra – Conector de acoplamiento rápido para enchufar el cable de alimentación eléctrica de 24 V c.a. del relé de arranque de la bomba o válvula maestra.

10 - Bornas de conexión del transformador – Conectores de acoplamiento rápido para los cables del transformador.

11 - Módulo de expansión de 2 estaciones – Cada módulo de expansión de 2 estaciones tiene conexiones para dos válvulas de control de riego. Pueden instalarse hasta 6 módulos, lo cual proporciona un total de 12 estaciones. Viene con protección contra sobretensión de 1,3 Kv en cada salida.

12 - Conector para el receptor de control remoto – Se proporciona un conector modular para la conexión del cable del receptor del control remoto optativo de Toro (consulte los detalles de instalación y operación en las instrucciones provistas con el dispositivo de control remoto).

13 - Transformador externo – Un transformador enchufable proporciona una corriente de 24 V c.a. a los modelos de programadores para uso interior.

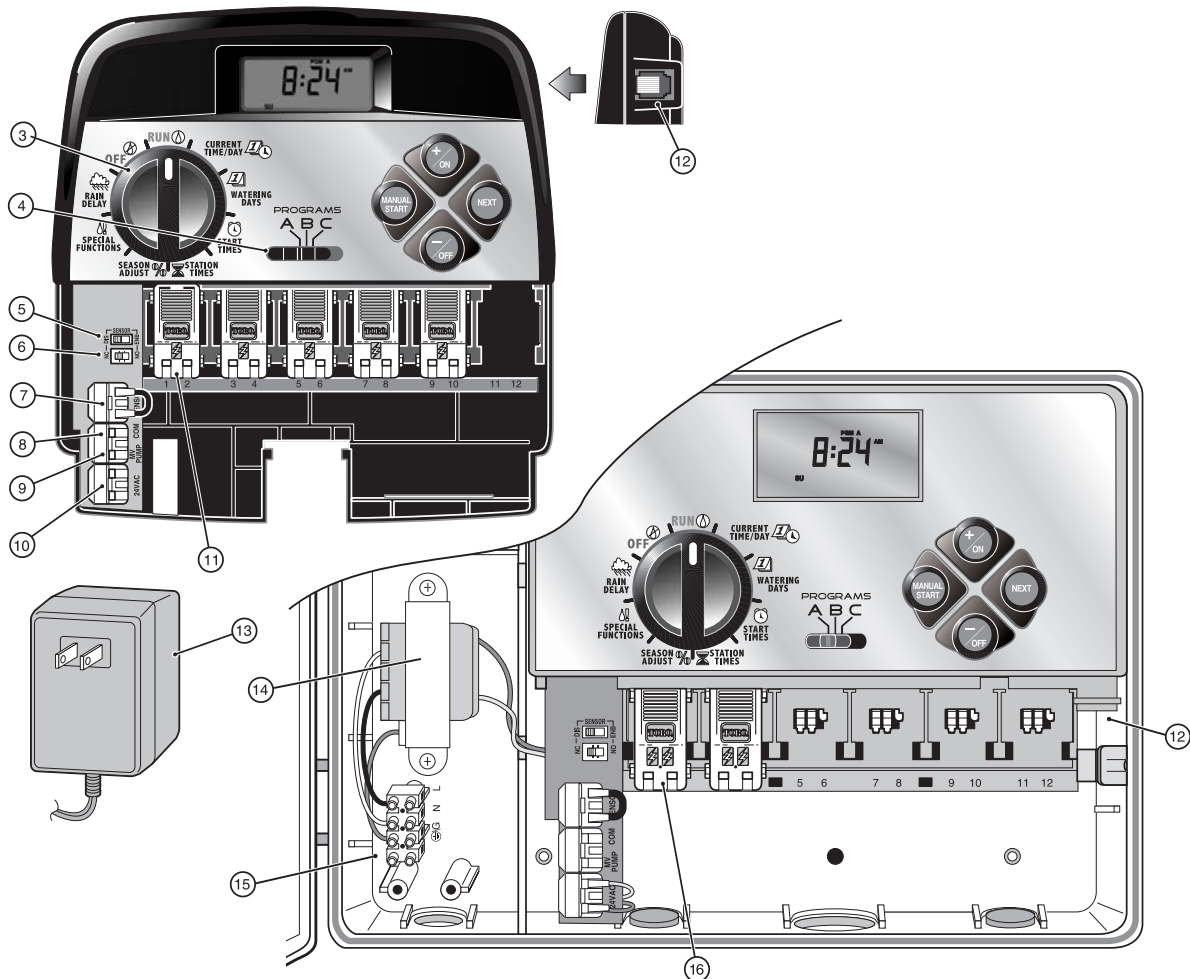
14 - Transformador interno – Un transformador incorporado proporciona una corriente de 24 V c.a. a los modelos de programadores para uso exterior.

15 - Regleta de bornas para suministro de corriente – Bornas de conexión de los cables de entrada de alimentación eléctrica.

16 - Módulo de expansión de 2 estaciones con protección antidescargas – Cada módulo de expansión de 2 estaciones viene con conexiones para dos válvulas de control de riego. Pueden instalarse hasta 6 módulos, lo cual proporciona un total de 12 estaciones. Viene con protección contra sobretensión de 6 Kv en cada salida.

Nota: Este módulo sólo puede ser utilizado con programadores para uso exterior en modelos de alta tensión.

Componentes del programador



Instalación del programador

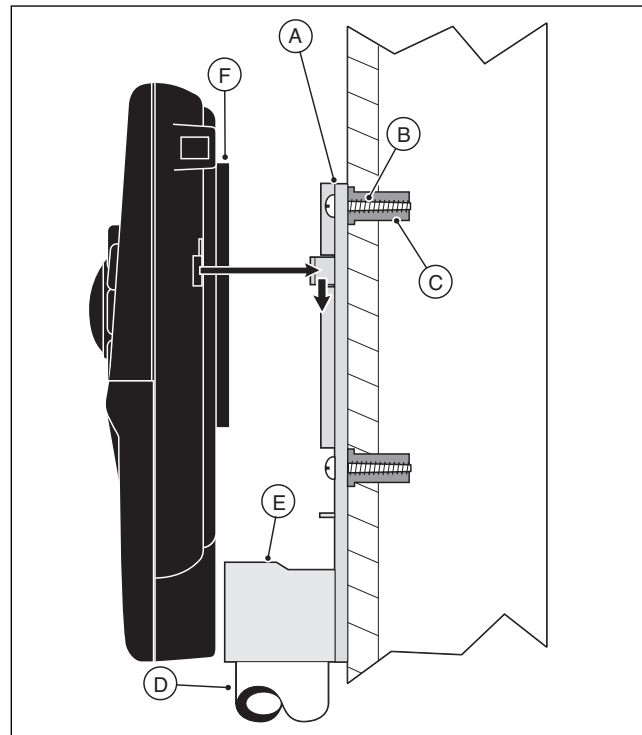
⚠ PRECAUCIÓN: Los modelos del programador TMC-212 para uso interior no están diseñados para su instalación a la intemperie, por lo que deben instalarse en el interior o en un área protegida.

Instalación del modelo para uso interior

1. Seleccione un lugar para el programador a una distancia máxima de 1,2 m (4') de una toma eléctrica para permitir que los cables del transformador lleguen fácilmente a la misma. Asegúrese de que la corriente de la toma eléctrica no esté controlada por un interruptor de luz.
2. Saque el soporte de montaje sujeto a la parte trasera de la caja del programador, tirando del borde inferior del soporte hacia afuera y abajo de la caja del programador.
3. Coloque el soporte de montaje (A) contra la pared, alineando el borde superior a la altura de los ojos. Introduzca tres tornillos de 25 mm (1") para madera (B) en la pared a través de los tres agujeros provistos en el soporte.

Nota: Si va a instalar el soporte en una pared de yeso o de mampostería, instale tornillos de anclaje (C) para evitar que se aflojen.

4. **Opcativo** - Introduzca un conducto de plástico PVC (D) de 19 mm (3/4") de diámetro externo para los cables eléctricos de las válvulas a través del manguito del soporte (E).
5. Alinee los orificios ranurados de la parte trasera de la caja del programador con las orejetas del soporte de montaje. Haga deslizar el programador hacia abajo hasta que se acople con las orejetas.



Nota: Después de la instalación, guarde el Manual de uso abreviado y el Formulario del plan de riego en el bolsillo (F) provisto detrás del programador.

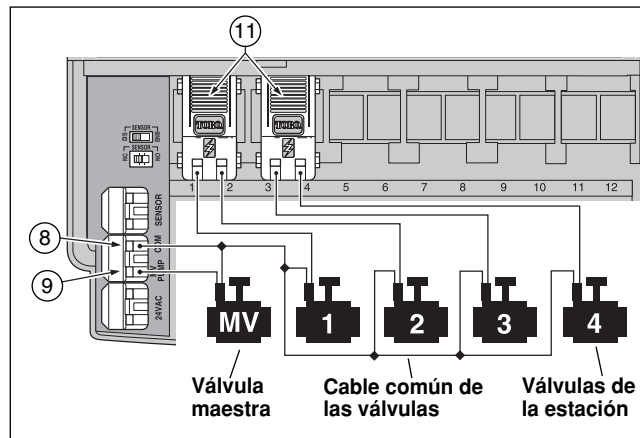
Conexión de las válvulas

1. Haga pasar los cables de control de las válvulas entre las válvulas y el programador.

Nota: Los módulos de estaciones y los conectores de cables aceptan cables de 14–18 AWG (2,5–1 mm²) de tamaño. Se recomienda usar cables coaxiales de cobre para las conexiones del sistema de aspersores.

2. Conecte el hilo de color blanco del cable a uno de los hilos de cada uno de los solenoides de las válvulas (para esta conexión se pueden utilizar cualquiera de los hilos del solenoide). Este hilo se denomina cable **común de las válvulas**.
3. Conecte un hilo separado del cable al hilo restante de cada uno de los solenoides de las válvulas. Tome nota del código de color del hilo utilizado para cada válvula y la estación de riego que controla. Necesitará esta información cuando conecte los hilos de las válvulas al programador.
4. Use sujetadores de hilo de tipo atornillable para asegurar cada una de las conexiones de los cables. Para impedir la corrosión y que se produzcan cortocircuitos, impermeabilice todas las conexiones con tapones de grasa o un método aislante similar.
5. Haga pasar el conductor de cables por el interior del programador, a través de la abertura grande de la base de la caja o a través del conducto de PVC, si se ha instalado. Pele el aislamiento del extremo de todos los cables en una distancia de 13 mm (1/2").

Nota: El módulo de la estación dispone de bornas de acoplamiento rápido para los cables. Para conectar los cables, simplemente levante la palanca e inserte el extremo pelado del cable en el pequeño orificio que se encuentra debajo de ésta. Apriete la palanca hacia abajo para asegurar el cable. Tire suavemente del cable para cerciorarse de que está bien encajado en el módulo.



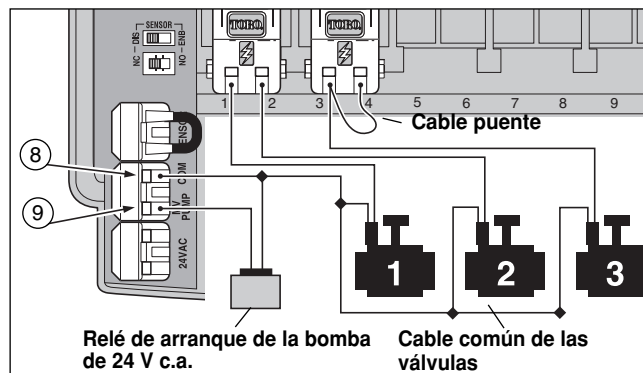
6. Consulte la información sobre los componentes del programador contenida en la página 5 y en el diagrama de arriba para asegurar el hilo común de las válvulas a la borna rotulada COM (8). Conecte los hilos de las válvulas de las estaciones individuales a las bornas de los módulos de las estaciones apropiadas (11). Conecte el cable de la válvula maestra (si se usa) a la borna rotulada PUMP/MV (9).

Nota: La conexión de una válvula maestra o de un relé de arranque de bomba es optativa y quizás no sea necesaria en su sistema de riego por aspersión.

Conexión de un relé para arranque de la bomba

⚠ PRECAUCIÓN: Jamás conecte directamente un dispositivo de arranque de bomba auxiliar al programador. Para conectar el programador al circuito del dispositivo de arranque de la bomba se debe utilizar un relé de 24 V c.a. con una clasificación de 0,30 amperios de consumo de corriente como máximo.

1. Pase un par de cables desde el relé de arranque de la bomba para conectarlos con caja del programador.
2. Conecte un cable a la válvula común COM (8). Conecte el cable restante a PUMP/MV (9), tal como puede verse a continuación.



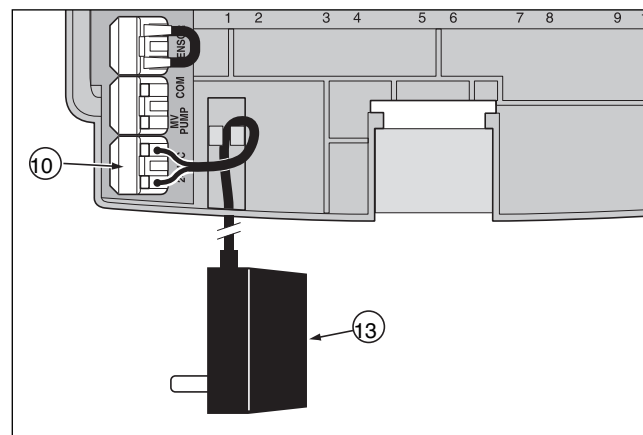
⚠ PRECAUCIÓN: Si la bomba no tiene un interruptor de control automático de la presión, para evitar que se produzcan daños en la bomba como resultado de conexiones efectuadas a bornas “inactivas”, conecte un cable puente desde cualquier borna de una estación que no se use a una borna de otra estación que tenga una válvula conectada.

Nota: Consulte la sección “Control de la bomba y recuperación del pozo” en la página 28 para obtener información importante sobre el control del circuito de la bomba.

Conexión del transformador

⚠ PRECAUCIÓN: No enchufe el transformador a una toma eléctrica hasta que haya completado todas las operaciones de conexión de los cables.

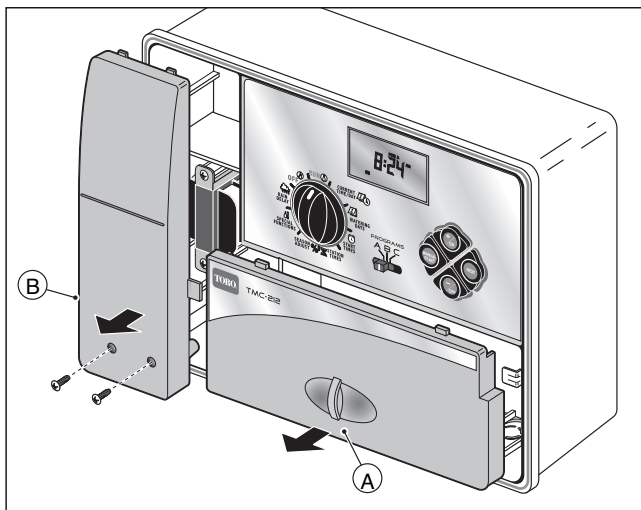
1. Haga pasar el cable del transformador (13) a través de la pequeña abertura que hay en la base de la caja. Envuelva el cable alrededor de los postes de retención, tal como se muestra a continuación.



2. Conecte uno de los cables del conductor del transformador a cada una de las bornas rotuladas 24 V c.a. (10). Los cables pueden conectarse a las bornas indistintamente.

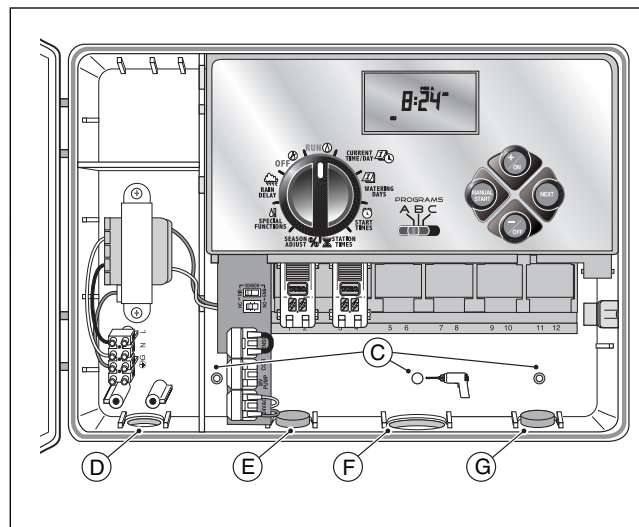
Nota: En la pantalla comenzará a destellar la hora 12:00 a.m. Oprima cualquier botón para que la pantalla deje de destellar.

Instalación del modelo para uso exterior



Preparación del armario para su instalación

1. Retire la tapa (A) del compartimiento inferior tirando de la manija hacia afuera.
2. Extraiga los dos tornillos Phillips de la tapa de acceso (B) al transformador. Para retirar la tapa, tire de la misma hacia afuera desde la parte inferior.
3. Hay disponibles tres orificios de montaje (C) en la parte inferior. El orificio central está abierto y los orificios laterales están obturados. Si desea usar los orificios laterales para la instalación, taladre los obturadores cuidadosamente con una broca de 5 mm (3/16").



Se dispone de cuatro orificios de acceso para los cables eléctricos en la base del armario, a saber:

- (D) - Orificio de 13 mm (1/2") para los cables de energía eléctrica y de conexión a tierra del equipo.
 - (E) - Orificio de 13 mm (1/2") [obturado] para los cables del sensor de lluvia optativo de Toro.
 - (F) - Orificio de 19 mm (3/4") para los cables de las válvulas de los aspersores.
 - (G) - Orificio de 13 mm (1/2") [obturado] para el cable del control remoto optativo de Toro.
4. Si tiene planeado instalar los componentes optativos de Toro, extraiga los obturadores según se requiera.

Instalación del armario

- Para que el programador funcione de manera segura y fiable, seleccione un lugar de instalación que proporcione lo siguiente:
 - Protección contra el riego de los aspersores y contra la exposición directa a los rayos del sol durante las horas más calientes del día, así como protección contra el viento y la nieve.
 - Acceso a una fuente de energía eléctrica dotada de conexión a tierra que no esté controlada por un interruptor de luz ni utilizada por un electrodoméstico de alto consumo eléctrico, tal como un refrigerador o un aparato de aire acondicionado.
 - Acceso a los cables de las válvulas de control de los aspersores y a los cables de los accesorios optativos.
- Instale un tornillo para madera (suministrado) en la pared al nivel de los ojos (A). Deje que el tornillo sobresalga unos 6,5 mm (1/4") de la pared.

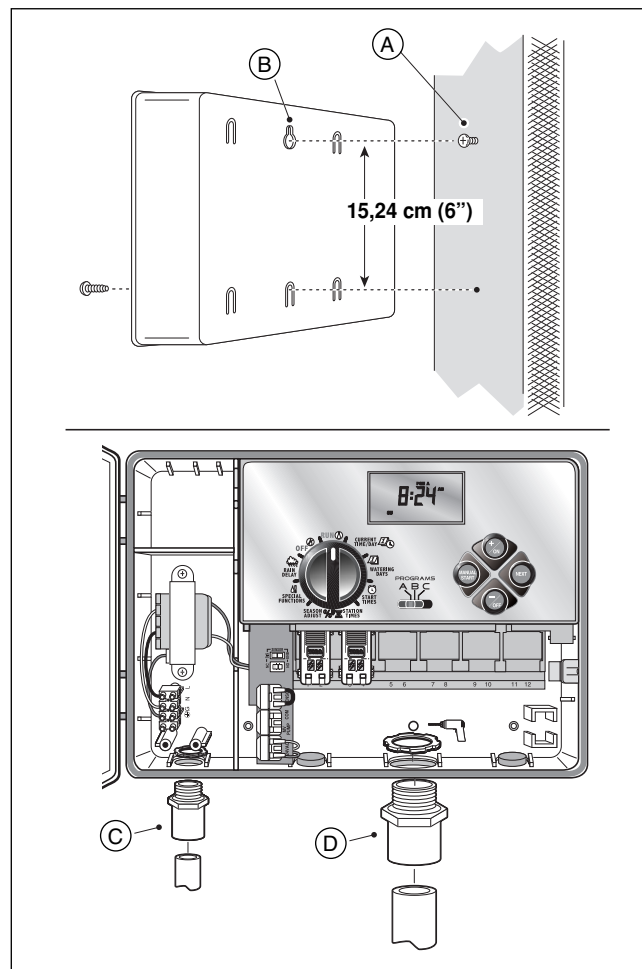
Nota: Si va a instalar el programador en una pared de yeso o de mampostería, instale tornillos de anclaje para evitar que se aflojen. Para taladrar previamente los orificios para los tornillos de anclaje, use las dimensiones que se indican.

- Cuelgue el armario en el tornillo usando el orificio en forma de bocallave (B) que hay en su panel trasero. Asegúrese de instalarlo con seguridad, haciéndolo deslizar sobre la cabeza del tornillo hasta que quede trabado.
- Instale los tornillos de montaje inferiores y apriételos firmemente.

Nota: No se suministran los conductos ni los adaptadores. Instale los conductos de acuerdo con las estipulaciones de los códigos locales de instalaciones eléctricas.

- Instale un conducto de 13 mm (1/2") (C) para los cables de energía eléctrica/conexión a tierra del equipo y un conducto de 19 mm (3/4") (D) para los cables de las válvulas.

Nota: Después de la instalación, cuelgue el Manual del usuario y el Manual de uso abreviado en el gancho situado en la parte interna de la puerta.



Conexión de las válvulas

Nota: Se recomienda usar un cable del sistema de riego de 1,5 mm² a 1 mm² (16 a 18 AWG). Este tipo de cable está diseñado especialmente para los sistemas automáticos de riego. Hay cables de varias longitudes y con diferentes cantidades de conductores. Utilice siempre cables que tengan, como mínimo, un hilo para cada válvula y un hilo para la conexión común de las válvulas.

1. Dirija el conductor de cables desde el lugar donde se encuentra la válvula hasta el armario del programador e introdúzcalo en el mismo.
2. Conecte el hilo de color blanco del cable a uno de los hilos de cada uno de los solenoides de las válvulas. Este hilo se denomina cable **común de las válvulas**.

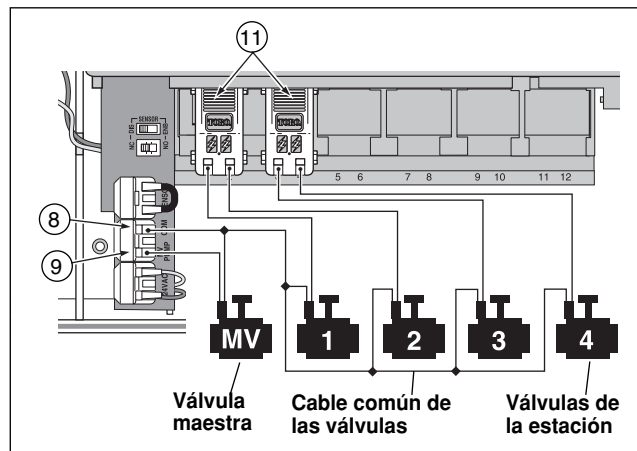
Nota: El solenoide no tiene polaridad propia, así que se puede utilizar cualquiera de los cables para la conexión del cable común.

3. Conecte un hilo individual del cable, codificado con color, al hilo restante del solenoide de cada una de las válvulas. Tome nota del código de color del aislante del hilo utilizado para la conexión de cada válvula y la zona de aspersores que controla dicha válvula.

⚠ IMPORTANTE: Aísle e impermeabilice apropiadamente todas las conexiones de los hilos de los solenoides y las conexiones de los cables para evitar que se produzcan cortocircuitos.

4. Pele el aislamiento del extremo de todos los cables que se van a conectar al programador en una distancia de 13 mm (1/2").

⚠ IMPORTANTE: El TMC-212 dispone de bornas de acoplamiento rápido para los cables. Para conectar los cables, simplemente levante la palanca, inserte el extremo pelado del cable y luego apriete la palanca hacia abajo para asegurar la conexión. Luego de conectar un cable de forma segura, inspeccione la conexión para comprobar que se pueda ver un pequeño segmento de cable pelado a efectos de verificar que no exista aislamiento en el área de contacto de los cables.

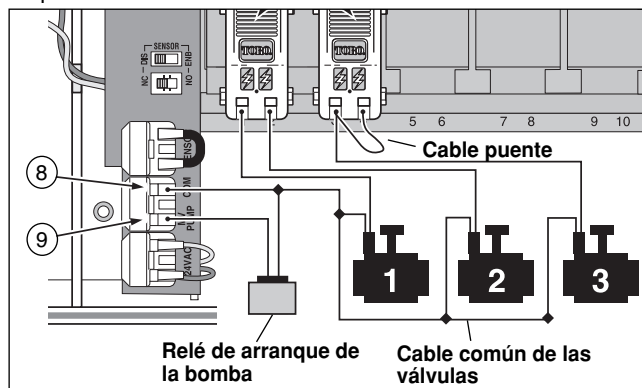


5. Consulte la información sobre los componentes del programador contenida en la página 5 y en el diagrama de arriba para asegurar el hilo común de las válvulas a la borna rotulada COM (8). Conecte los hilos de las válvulas individuales a las bornas de los módulos de expansión apropiados (11). Las estaciones están numeradas de izquierda a derecha, del 1 al 12. Conecte el cable de la válvula maestra (si se usa) a la borna rotulada PUMP/MV (9).

Conexión de un relé para arranque de la bomba

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar que el programador sufra daños, no conecte nunca un dispositivo de arranque de bomba auxiliar directamente a la salida de 24 V c.a. del programador. Para conectar el programador al circuito del dispositivo de arranque de la bomba se debe utilizar un relé de 24 V c.a. y 0,30 amperios.

1. Pase un par de cables desde el relé de la bomba para conectarlos con la caja del programador.
2. Conecte un cable a la borna rotulada COM (8). Conecte el cable restante a la borna rotulada PUMP/MV (9), tal como puede verse a continuación.



⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en la bomba como resultado de la presión prolongada ejercida en la conexión de una borna inactiva, conecte un cable puente desde la borna de la estación inactiva a una borna que tenga una válvula conectada.

Nota: Consulte la sección “Control de la bomba y recuperación del pozo” en la página 28 para obtener información importante sobre el control del circuito de la bomba.

Conexión de la fuente de energía eléctrica

⚠ PRECAUCIÓN:

Los cables de alimentación de corriente alterna deben ser instalados y conectados exclusivamente por personal cualificado. Todos los componentes eléctricos y los procedimientos de instalación deben ajustarse a los códigos locales y nacionales en materia de instalaciones eléctricas que sean pertinentes. Es posible que algunos códigos exijan que se instale un dispositivo de desconexión de la fuente de corriente alterna en el cableado fijo y que exista una separación de 3 mm (0,120”) como mínimo entre los contactos de las líneas activa y neutra.

Asegúrese de que la fuente de energía eléctrica esté **APAGADA** antes de conectar el programador.

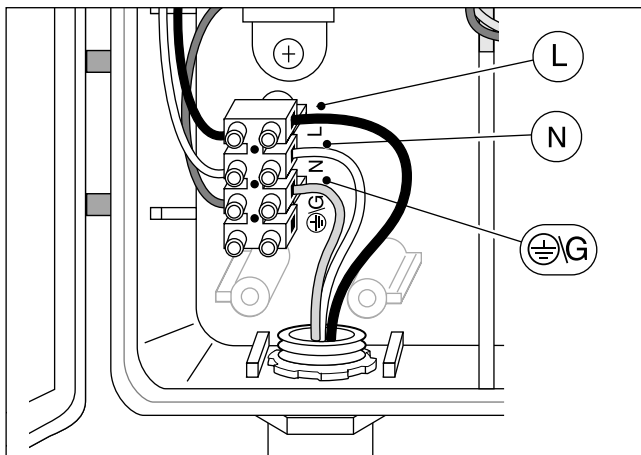
1. Haga pasar los cables de energía eléctrica y de conexión a tierra del equipo desde la fuente de energía eléctrica, a través del conducto y hacia el interior del compartimiento del transformador del programador.

Nota: La regleta de bornas del programador acepta cables de hasta 4 mm² de diámetro (12 AWG).

2. Pele el aislamiento del extremo de los cables en una distancia de 10 mm (3/8”).
3. Use un pequeño destornillador de punta plana y asegure los cables a la regleta de bornas de la manera siguiente y según se muestra en la figura:
Línea activa o Línea 1 (L1) a L, Línea neutra o Línea 2 (L2) a N y Conexión a tierra del equipo a \oplus G.
4. Instale y cierre la tapa del compartimiento del transformador.
5. Aplique energía eléctrica al programador.

Nota: En la pantalla comenzará a destellar la hora 12:00 am. Oprima cualquier botón para que la pantalla deje de destellar.

Conexión de la fuente de energía eléctrica (cont.)





Conexión de un sensor de lluvia (opcional)

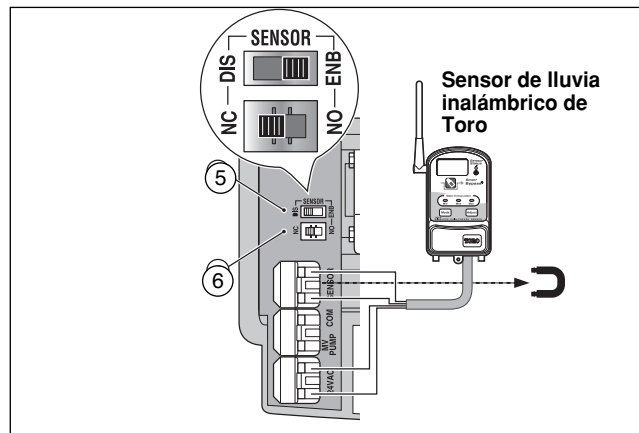
El sensor de lluvia es un dispositivo de control optativo que se conecta directamente al TMC-212 para interrumpir automáticamente el funcionamiento del programador durante los días lluviosos.

El programador viene con un interruptor de anulación del sensor para poder desactivarlo en caso necesario.

El interruptor de configuración del sensor permite que el programador funcione con sensores normalmente abiertos o normalmente cerrados.

Cuando el sensor de lluvia detecta humedad por absorción, envía una señal al TMC-212 para que suspenda todas las operaciones automáticas de riego.

Aparecerá el símbolo  "No hay riego" hasta que el sensor de lluvia se seque y se vuelva a configurar automáticamente. El  símbolo desaparecerá y el programador reanudará sus funciones de acuerdo con lo programado.



1. Dirija los cables del sensor desde el dispositivo hasta la caja del programador y hágalos pasar por el orificio de acceso de éste último.
2. Retire el revestimiento de plástico de los conectores de la terminal del sensor. Conecte los cables del sensor de acuerdo con las instrucciones que vienen con el dispositivo.
3. Configure el interruptor de configuración del sensor (5) eligiendo la opción **NC** (Normalmente cerrado) o **NO** (Normalmente abierto), dependiendo de lo requerido por el tipo de sensor conectado.
4. Configure el interruptor de control del sensor (6) según se requiera: **ENB** (Activado) permite que el sensor de lluvia interrumpa el riego; **DIS** (Desactivado) hace que el sistema ignore las indicaciones del sensor de lluvia.
⚠ IMPORTANTE: No utilice la posición **ENB** del interruptor con la posición **NC** del mismo, a menos que tenga conectado un sensor de lluvia normalmente cerrado. La operación de riego se verá suspendida si se presenta este caso.
5. Consulte las instrucciones que vienen con dicho dispositivo para saber cómo manejar el sensor de lluvia.

Información y puesta a punto – Fundamentos del sistema de riego

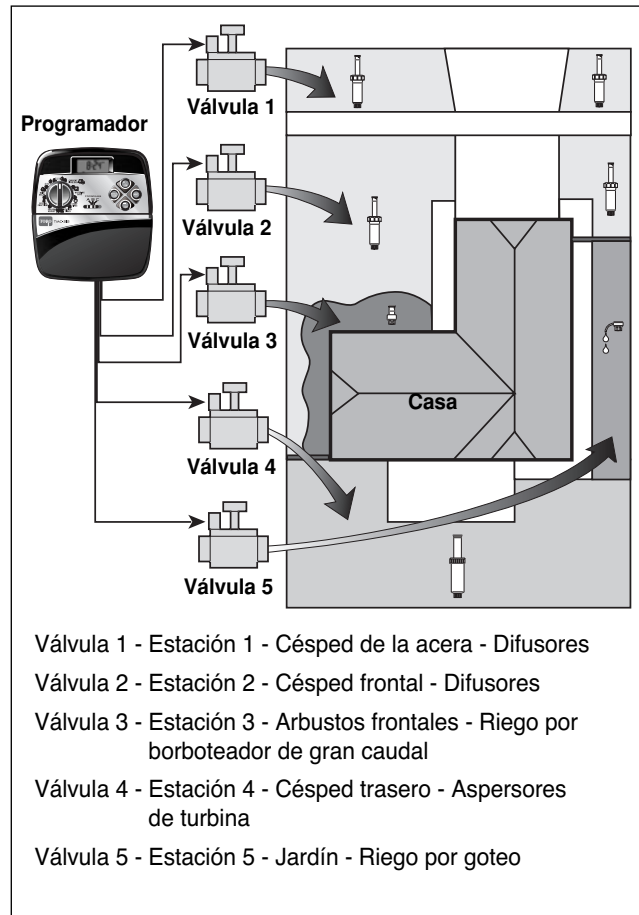
Los tres componentes principales de todo sistema de riego automático por aspersión son el programador, las válvulas de control y los aspersores.

El programador es el cerebro del sistema que indica a cada una de las válvulas de control cuándo deben abrirse y por cuánto tiempo. Las válvulas están conectadas a bornas numeradas dentro del controlador, identificadas como Estación 1, Estación 2, etc. Cada estación controla un grupo de aspersores situados en un área específica del jardín que recibe el nombre de “zona” de riego. Por lo general, las zonas se determinan de acuerdo con el tipo de plantas que hay que regar y dependiendo de la clase y la magnitud del caudal de los aspersores que se utilizan para distribuir el agua.

Para configurar y organizar los diversos planes de riego, se utilizan los “programas” automáticos del programador. El TMC-212 ofrece tres programas de riego independientes, denominados **A, B y C**, que se configuran determinando lo siguiente: qué día/s de la semana se va a regar (**los llamados días de riego**), a qué hora se va a empezar a regar (**esto recibe el nombre de hora de arranque**) y durante cuánto tiempo va a funcionar cada estación (**período conocido como tiempo de riego de la estación**).

Se puede asignar cada una de las estaciones a cada uno de los programas y configurarlas de manera que tengan un tiempo de riego diferente en cada programa.

Cuando comience a ejecutarse un programa automático, todas las estaciones que tienen un tiempo de riego programado en dicho programa funcionarán una detrás de otra, de mayor a menor, desde la estación que tiene el número más bajo hasta la que tiene el más alto.



Fundamentos del programa de riego

El siguiente ejemplo muestra cómo se puede configurar un programa de riego típico para el sistema de aspersores que aparece en la página anterior.

La figura de la derecha representa un cronograma del programa de riego.

Ejemplo: La hora de arranque del programa se ha fijado para las 3:00 a.m. Las estaciones de césped 1 y 2 tienen un tiempo de riego de 10 minutos cada una y la estación de césped 4 está programada con un tiempo de riego de 20 minutos. Observe que las estaciones 3 y 5 de arbustos y flores se han excluido de este programa (dichas estaciones se configurarán para funcionar en un programa aparte).

Como se muestra en el cronograma del programa de riego, el programador inicia el ciclo de riego del programa a las 3:00 a.m. Los aspersores de la estación 1 riegan durante 10 minutos y luego se apagan. A continuación, los aspersores de la estación 2 se encienden, riegan durante 10 minutos y se apagan. El programador omite la estación 3 y enciende la estación 4, que riega durante 20 minutos y luego se apaga. La estación 5 es omitida y el ciclo de riego termina a las 3:40 a.m.

Como puede verse en este ejemplo, sólo se necesitó una hora de arranque del programa para poder regar con tres estaciones diferentes.

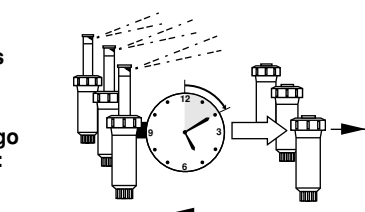
El uso de más de un programa permitiría que, por ejemplo, el sistema regara las zonas de césped todos los días con el programa **A**, las zonas de arbustos los lunes, miércoles y viernes con el programa **B** y que empapara bien los lechos de flores cada tres días con riego por goteo utilizando el programa **C**.

Nota: Aunque el TMC-212 ofrece la función de programas múltiples, es posible que usted prefiera utilizar un solo programa si éste satisface sus necesidades. Los demás programas pueden permanecer apagados hasta que los necesite.

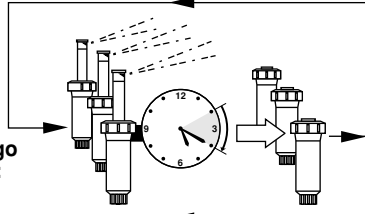
Cronograma del programa de riego

El programa comienza a las 3:00 a.m.

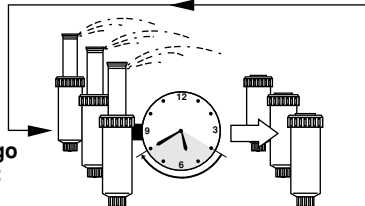
Estación 1
Tiempo de riego de la estación:
10 minutos



Estación 2
Tiempo de riego de la estación:
10 minutos



Estación 4
Tiempo de riego de la estación:
20 minutos



El programa finaliza a las 3:40 a.m.

Detalles del programa de riego


En esta sección se abordan en detalle cada una de las tres partes de un programa de riego: los días de riego, las horas de arranque del programa y los tiempos de riego de cada estación.

Selección del plan de días de riego

El TMC-212 proporciona tres opciones para planificar los días de riego: plan calendario, plan de intervalo y plan de días impares o pares.

Plan calendario

El plan calendario es un programa recurrente de 7 días que comienza el domingo y le permite seleccionar días específicos de la semana para el riego.

Esta ilustración muestra cómo se visualizaría un plan calendario en la pantalla, cuando el selector de control está en la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego).



En este ejemplo, el programa **A** tiene los días de riego establecidos para el lunes (MO), miércoles (WE) y viernes (FR).

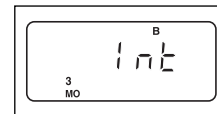
Plan de intervalo

El plan de intervalo sirve para programar un plan periódico de días de riego, de 1 (todos los días) a 7 (riego cada séptimo día), en incrementos de un día. Por ejemplo, si desea regar cada tercer día, deberá seleccionar un intervalo de 3 días.

Como los planes de intervalo no se refieren a días específicos de la semana, deberá determinar el día de inicio del intervalo. Para hacerlo, seleccione el día de arranque del plan de riego.

Por ejemplo, si usted ha seleccionado un intervalo de 3 días y hoy es domingo, podrá elegir iniciar el intervalo hoy, el lunes o el martes. A partir del día que usted determine, se omitirán dos días y se regará al tercero.

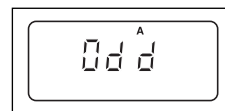
Esta ilustración muestra cómo se visualizaría un plan de intervalo. En este ejemplo, el programa **B** tiene un plan de intervalo de 3 días que comenzará el lunes.



Plan de días impares/pares

El formato de días impares/pares le permite seleccionar todos los días impares o pares del mes como días de riego.

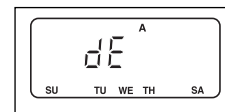
Esta ilustración muestra cómo se visualizaría un plan de días impares.



Función de excluir días

Como los planes de riego con formatos de intervalo y de días impares/pares no hacen referencia a días específicos del calendario, la función de excluir días le permite omitir el riego en ciertos días de la semana. Imaginemos un supuesto en el que, debido a restricciones en el consumo de agua, no se permite regar los lunes. Supongamos también que el césped se corta los viernes, por lo que excluiríamos también los viernes.

El ejemplo nos muestra que los días excluidos (dE) en el programa **A** son los lunes y los viernes.



Apagado del programa

Cuando no se necesita el programa, puede suspenderse el funcionamiento del mismo seleccionando la posición Off (Apagado). Al apagar el programa no se altera ni borra la información del mismo.

Esta ilustración muestra cómo se visualizaría un programa al apagarse. En este ejemplo, el programa **C** está apagado.





Selección de las horas de arranque del programa

La **hora de arranque** de un programa es la hora del día que usted ha seleccionado para que comience el ciclo de riego automático del programa. Algunas veces, es necesario ejecutar un programa de riego más de una vez por día (por ejemplo, cuando se está plantando césped nuevo).

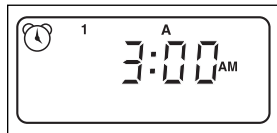
El TMC-212 permite que cada programa de riego (A, B y C) pueda arrancar hasta cuatro veces separadas por día.

Tenga en cuenta las siguientes particularidades sobre las horas de arranque:

- Los programas de riego sólo requieren una hora de arranque para funcionar de manera automática.
- La hora de arranque se asigna a los programas de riego, no a las estaciones individuales.
- Cuando llega la hora de arranque, las estaciones que tienen tiempo de riego asignado en el programa funcionarán una tras otra (durante el tiempo que se haya configurado para cada una) en orden numérico.
- Si el programador ya está ejecutando un ciclo de riego cuando llega la hora de arranque de un programa, el inicio de dicho programa se retrasará hasta que concluya el ciclo de riego actual (esto recibe el nombre de “acumulación”).

Las horas de arranque del programa están numeradas de 1 a 4. Estos números aparecen en la parte superior izquierda de la pantalla, cerca del símbolo  de la hora de arranque, cuando el selector de control se encuentra en la posición **START TIME**  (Hora de arranque del programa).

Esta ilustración muestra cómo se visualiza la hora de arranque de un programa. En este ejemplo, el programa **A** tiene una hora de arranque (hora de arranque número 1) establecida para las 3:00 a.m.





Establecimiento de los tiempo de riego de las estaciones

La expresión “tiempo de riego de la estación” hace referencia a cuánto tiempo permanecerá abierta la válvula de control de dicha estación durante un ciclo de riego determinado. El tiempo de riego de las estaciones puede programarse desde 1 minuto hasta 4 horas (en incrementos de 1 minuto).

Al configurar el tiempo de riego de una estación, lo primero que deberá hacer es seleccionar un programa de riego. Una estación se **asigna** a un programa cuando se establece un tiempo de riego de por lo menos 1 minuto para la misma. Si se desactiva el tiempo de riego de una estación determinada (posición “Off”), la misma desaparece del programa.

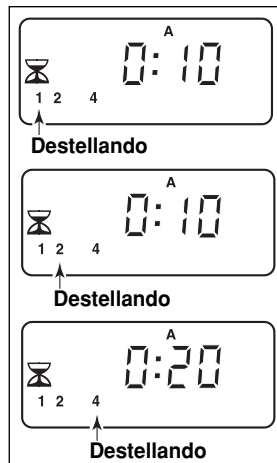
Cada estación puede tener asignado un tiempo de riego diferente en cada programa. Por ejemplo, la estación 1 puede tener asignados 15 minutos en el programa A, 10 minutos en el programa B y estar apagada en el programa C.

Todas las estaciones asignadas al programa aparecen en la porción inferior de la pantalla cuando el selector de control está en la posición **STATION TIMES**  (Tiempos de riego de las estaciones).

Cuando se está programando el tiempo de riego de una estación, se puede visualizar el símbolo  de tiempo de riego. El tiempo que se ve en la pantalla se asigna a la estación cuyo número está destellando.

Este ejemplo muestra cómo se ve el tiempo de riego de las estaciones. Las estaciones 1, 2 y 4 han sido asignadas al programa A. Las estaciones 1 y 2 tienen un tiempo de riego de 10 minutos y la estación 4 se ha configurado para que riegue durante 20 minutos.

Las estaciones 3, 5 y 6 no se ven porque no tienen un tiempo de riego asignado en el programa A.



Planificación del plan de riego

Siempre es útil preparar el plan de riego inicial por escrito antes de iniciar los pasos de la programación. Esta información se puede escribir en el formulario del plan de riego que se encuentra dentro de la tapa del programador para uso exterior o en el formulario en blanco que encontrará en la página 20.

Pautas para el riego

Hay varios factores que han de considerarse a la hora de decidir cuánto hay que regar. Por ejemplo, la composición del suelo, el tipo de césped y plantas, la exposición a la luz solar y a la sombra, y la velocidad de riego de los aspersores. Debido a estas variables, no podemos darle un plan exacto a seguir. Será necesario que haga algunas pruebas para determinar el mejor plan de riego posible, pero podemos ofrecerle unas cuantas pautas de riego que le servirán de ayuda para empezar.

- Riegue dos o tres horas antes de la salida del sol. A esa hora, la presión del agua es más alta y la evaporación es mínima.
- Si tiene césped nuevo, riéguelo frecuentemente pero durante poco tiempo para mantener el suelo y las plantas húmedas en todo momento hasta que germinen bien. Riegue menos si ve que hay zonas anegadas.
- Si tiene un jardín con plantas bien asentadas, riéguelas bien para saturar tanto las plantas como el terreno sin que queden charcos o zonas anegadas. Reduzca el riego gradualmente durante un período hasta que vea señales de que las plantas necesitan agua. Aumente el riego gradualmente, pero sólo lo suficiente para que las plantas vuelvan a estar sanas y llenas de vida. Este método de riego permite tener un jardín bien cuidado utilizando la menor cantidad de agua posible.

Rellenado del formulario del plan de riego

- **Ubicación** - Identifique la zona del jardín que riega cada estación.

Nota: Escriba la siguiente información para cada programa (A, B y C). Si no necesita un programa determinado, deje la columna de información en blanco.

- **Plan de los días de riego** - Para un plan calendario, marque con un círculo el día o días de la semana en los que desea regar. Para un plan de intervalo, marque con un círculo el número de días de intervalo deseados. Para un plan de días impares o pares, simplemente marque la casilla apropiada. Si necesita limitar el programa de riego a ciertos días, marque con un círculo el día o días excluidos.
- **Tiempo de riego de la estación** - Indique la duración del tiempo de riego (desde 1 minuto hasta 4 horas) para cada estación. Escriba "Apagado" en todas aquellas estaciones que no desee asignar al programa.
- **Tiempo de demora para la recuperación del pozo** - Aquí se indica el tiempo de recuperación del pozo. Consulte la información detallada al respecto en la sección "Control de la bomba y recuperación del pozo" en las páginas 28 y 29.
- **Horas de arranque de los programas** - Indique la hora del día en que quiere que comience el programa. Cada programa puede tener hasta 4 horas de arranque diferentes.
Nota: El TMC-212 sólo puede activar un programa a la vez. Dentro de ese programa, sólo puede funcionar una estación a la vez. Por lo tanto, cuando utilice más de un programa o más de una hora de arranque en un mismo programa, planee los programas de tal forma que cada ciclo de riego opere y termine completamente antes de que comience el siguiente ciclo. Si llega la hora de arranque de un programa pero se está llevando a cabo otro ciclo de riego, el sistema retrasará dicha hora de arranque hasta que el ciclo de riego activo llegue a su fin. Si la hora de arranque se retrasa más allá de la medianoche y pasa al día siguiente, el sistema omitirá el arranque de ese programa si el día en cuestión no está programado como un día de riego activo.

(Ejemplo)

Formulario del plan de riego			PROGRAMA A							PROGRAMA B							PROGRAMA C								
PLAN DE LOS DIAS DE RIEGO			CALENDARIO		DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
			INTERVALO		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
			IMPARES/PARES		IMPARES <input checked="" type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>			IMPARES <input type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>			IMPARES <input type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>		
			EXCLUIR		DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA
ESTACIÓN	UBICACIÓN		TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN							TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN							TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN								
1	Césped de la acera		10							Apagado							Apagado								
2	Césped frontal		10							Apagado							Apagado								
3	Arbustos frontales		Apagado							20							Apagado								
4	Césped trasero		25							Apagado							Apagado								
5	Jardín		Apagado							Apagado							1 hr								
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
Tiempo de relé para la recuperación del pozo			10																						
HORAS DE ARRANQUE DE LOS PROGRAMAS			1	2:30 AM							4:00 AM							5:00 AM							
			2	Apagado							Apagado							Apagado							
			3	Apagado							Apagado							Apagado							
			4	Apagado							Apagado							Apagado							

Formulario del plan de riego			PROGRAMA A							PROGRAMA B							PROGRAMA C							
PLAN DE LOS DIAS DE RIEGO		CALENDARIO	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	
		INTERVALO	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
		IMPARES/PARES	IMPARES <input type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>			IMPARES <input type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>			IMPARES <input type="checkbox"/>				PARES <input type="checkbox"/>			
		EXCLUIR	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	
ESTACIÓN	UBICACIÓN		TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN							TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN							TIEMPO DE RIEGO DE LA ESTACIÓN							
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
Tiempo de relé para la recuperación del pozo																								
HORAS DE ARRANQUE DE LOS PROGRAMAS			1																					
			2																					
			3																					
			4																					

Programación del programador

Sobre la memoria del programa de riego

Una vez programada, la memoria del TMC-212 se guardará varios años sin necesidad de estar conectada a una fuente de energía. Solamente se perderán la fecha y hora actuales y se tendrán que volver a programar si la conexión del programador a la fuente de energía se pierde por más de 24 horas.

El TMC-212 tiene una programación de riego permanente (predeterminada) que controlará automáticamente su sistema de aspersores cuando se quede sin electricidad.

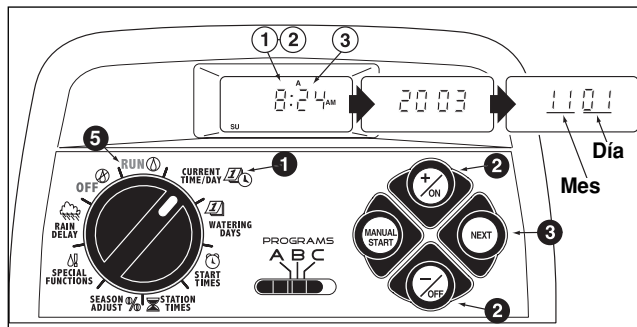
La configuración predeterminada funciona de la siguiente forma:

- El programa **A** tiene un plan de riego calendario programado para regar todos los días. Los programas **B** y **C** están apagados.
- Un programa tiene programada como hora de arranque las 5:00 a.m.
- El tiempo de riego de las estaciones es de 10 minutos por estación.
- El circuito de arranque de la bomba/válvula maestra está en la posición On (Encendido).
- El tiempo de demora del circuito de arranque de la bomba/válvula maestra es de 2 segundos.
- El tiempo de recuperación del pozo es de 0 segundos.
- El circuito de arranque de la bomba/válvula maestra está activado durante el tiempo de recuperación del pozo.
- El ajuste porcentual por temporada de riego es del 100%.

Si no desea cambiar las opciones del programador, puede utilizar el programa de riego predeterminado tal como está programado. Configure la hora y la fecha actuales para habilitar al programador TMC-212 para que funcione automáticamente en tiempo real.

Nota: Puede reconfigurar la memoria programable del equipo con el programa por defecto cuando lo desee. Consulte los detalles en la sección "Procedimiento para borrar la memoria del programa" en la página 36.

Establecimiento de la fecha y hora actuales



- 1 Gire el selector de control a la posición **CURRENT TIME/DAY** (Hora/fecha actual) y los cuatro dígitos de la hora comenzarán a destellar.

Nota: La hora se visualizará en horas y minutos (modo de reloj de 12 horas). Para seleccionar el modo de reloj de 24 horas, oprima el botón **next** (Siguiente) varias veces hasta ver **12 H**. Luego oprima el botón **+/ON** (+/Encendido) para ver **24 H**. Oprima el botón **next** (Siguiente) una vez y los dígitos de la hora empezarán a destellar.

- 2 Para ajustar el valor visualizado, oprima el botón **+/ON** (+/Encendido) para que los dígitos aumenten o el botón **-/OFF** (-/Apagado) para que disminuyan.



Nota: Si mantiene oprimidos el botón **+/ON** (+/Encendido) o el botón **-/OFF** (-/Apagado) durante más de dos segundos, los dígitos de la pantalla cambiarán rápidamente.

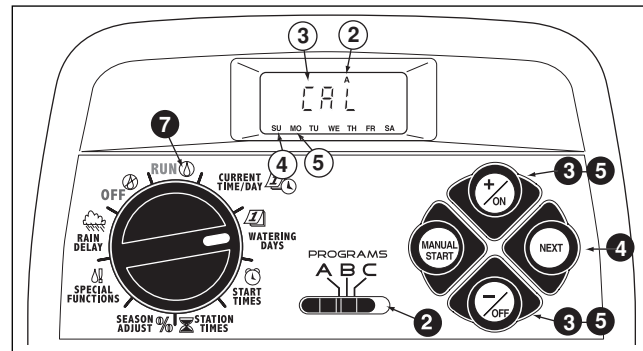
- 3 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente) para seleccionar la próxima sección de la visualización.
- 4 Repita los pasos 2 y 3 para configurar la siguiente información: **minutos, año, mes y día** actuales.
- 5 Cuando la hora y la fecha actuales aparezcan en pantalla, gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).


Establecimiento del plan de días de

Nota: Para cada programa, se puede seleccionar Calendario, Intervalo, Impares/Pares o Apagado. Para establecer un plan calendario, siga leyendo esta página. Para establecer un plan de intervalo, vea la página 23. Para establecer un plan de días impares o pares, vea la página 24. Para apagar un programa, vea la página 24.



Establecimiento de un plan calendario

- 1 Gire el selector de control a la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego).
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Aparecerá en la pantalla el plan de riego actual. Si no aparece **CAL** (Calendario), oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado), según sea necesario, para seleccionar **CAL**.
- 4 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). Aparecerán los días de riego que están programados actualmente para este programa. El día **SU** (domingo) comenzará a destellar.
- 5 Para seleccionar el domingo como día de riego, oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido). Para eliminar el domingo del plan, oprima el botón **- / OFF** (-/Apagado); ahora comenzará a destellar el día **MO** (lunes). Continúe seleccionando o eliminando cada uno de los días de la semana hasta que aparezcan solamente los días de riego deseados.
6. Para establecer un plan calendario para otro programa, repita todos los pasos desde el paso 2.
- 7 Cuando haya terminado de programar el plan calendario para cada programa (según se requiera), gire el selector de control a la posición inicial **RUN**  (Operación).

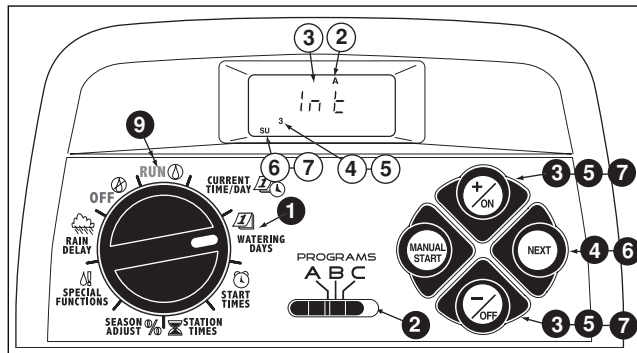


Nota: Cada programa puede tener su propio plan calendario, de intervalo o de días impares/pares, pero sólo puede activarse un plan a la vez para ese programa. El plan de días de riego o la configuración OFF (Apagado) que aparece en pantalla cuando el selector de control está en la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego) será el plan actual para ese programa.


Establecimiento de un plan de intervalo

- 1 Gire el selector de control a la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego).
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Aparecerá en la pantalla el plan de riego actual. Si no aparece **Int** (Intervalo), oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado), según sea necesario, para seleccionar **Int**.
- 4 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). El número de intervalo actual (de 1 a 7) comenzará a destellar. Aparecerá el día de la semana en que comenzará el intervalo.
- 5 Para cambiar el número del intervalo, oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que el número deseado comience a destellar.
- 6 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). El día de comienzo del intervalo comenzará a destellar.
- 7 Para cambiar el día de comienzo del intervalo, oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que el día deseado comience a destellar.
8. Para establecer un plan de intervalo para otro programa, repita todos los pasos desde el paso **2**.
- 9 Cuando haya terminado de programar el plan de intervalo para cada programa (según se requiera), gire el selector de control a la posición inicial **RUN**  (Operación).


Nota: La función de excluir días le permite seleccionar uno o varios días de la semana para excluirlos y hacer que permanezcan desactivados cuando se utiliza un plan de intervalo o uno de riego de días impares/pares. Consulte la información más detallada en la página 25.



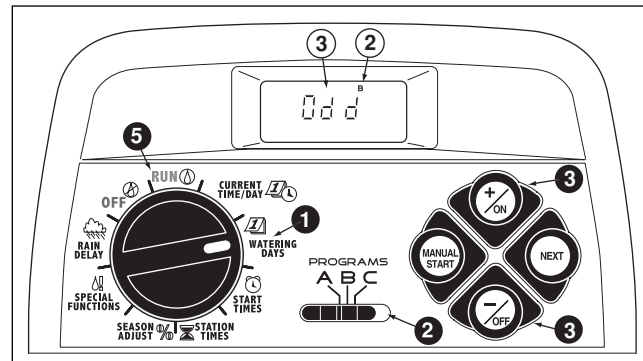
Establecimiento de un plan de días impares o pares

- 1 Gire el selector de control a la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego).
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Aparecerá en la pantalla el plan de riego actual. Si no aparece **Odd** (Días impares) o **Even** (Días pares), oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado), según sea necesario, para seleccionar **Odd** (Días impares) o **Even** (Días pares).

Nota: Si se selecciona **Odd** (Días impares), el día 31 de mes y el día 29 en un año bisiesto no se activarán como días de riego.



4. Para establecer el plan de días impares o pares para otro programa, repita los pasos **2** y **3**, según se requiera.
- 5 Cuando haya terminado de programar el plan de días impares o pares para cada programa (según se requiera), gire el selector de control a la posición inicial **RUN**  (Operación).

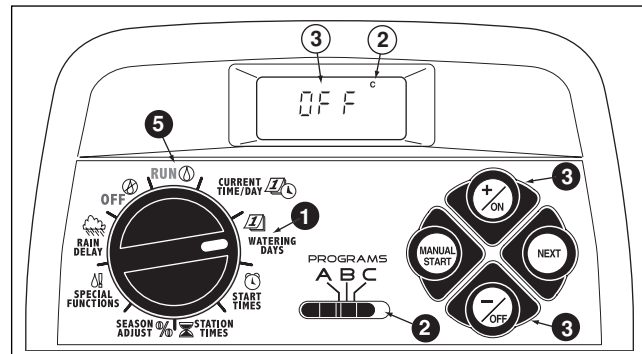
Nota: La función de excluir días le permite seleccionar uno o varios días de la semana para excluirlos y hacer que permanezcan desactivados cuando se utiliza un plan de intervalo o uno de riego de días impares/pares. Consulte la información más detallada en la página 25.



Apagado de un programa

Nota: El apagado de un programa no altera ni borra el plan de días de riego preestablecido, sino que simplemente coloca el programa en el modo de suspensión temporal hasta que se seleccione uno de los planes de días de riego.

- 1 Gire el selector de control a la posición **WATERING DAYS**  (Días de riego).
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado) hasta que **OFF** esté destellando.
4. Para apagar otro programa, repita los pasos **2** y **3**, según se requiera.
- 5 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN**  (Operación).



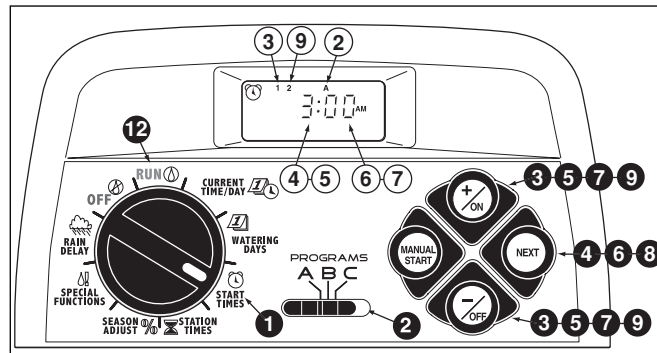
Establecimiento de las horas de arranque del programa

- 1 Gire el selector de control a la posición **PROGRAM START TIME** (Hora de arranque del programa).
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Comenzará a destellar la hora de arranque número 1 del programa. Aparecerá en pantalla la hora de arranque del programa actual u OFF (Apagado) para la hora de arranque número 1. Para seleccionar un número de hora de arranque diferente, oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que el número deseado esté destellando.

Nota: Los números (1–4) que aparecen en la parte superior de la pantalla indican las horas de arranque del programa y no deben confundirse con los números de las estaciones. Los números de las estaciones aparecerán en la parte inferior de la pantalla al establecer el tiempo de riego de las estaciones.

- 4 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). Los dígitos de la hora o la palabra **OFF** (Apagado) comenzarán a destellar.
Nota: Para eliminar la hora de arranque, seleccione **OFF** (Apagado) oprimiendo los botones **+ON** (+/Encendido) y **-OFF** (-/Apagado) **simultáneamente** y continúe con el paso 8.

- 5 Para establecer la hora (y elegir entre AM/PM), oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que la hora deseada esté destellando.
- 6 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). Los dígitos de los minutos comenzarán a destellar.
- 7 Para establecer los minutos, oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que los minutos deseados estén destellando.
- 8 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). El número de la hora de arranque del programa siguiente comenzará a destellar.



- 9 Para seleccionar el número de otra hora de arranque, oprima el botón **+ON** (+/Encendido) o el botón **-OFF** (-/Apagado) hasta que el número de la hora de arranque deseada esté destellando.
10. Para establecer, cambiar o eliminar la hora de arranque del programa correspondiente al número seleccionado, repita todos los pasos comenzando con el paso 4.
11. Para establecer las horas de arranque para otro programa, repita todos los pasos comenzando con el paso 2.
- 12 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).

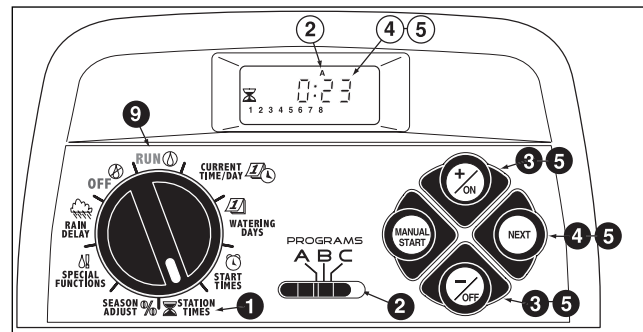
Establecimiento de los tiempos de riego de las estaciones

- 1 Gire el selector de control a la posición **STATION TIMES** ⌚ (Tiempos de riego de las estaciones).
- 2 Utilice el selector de programas para seleccionar el programa A, B o C.
- 3 La estación número 1 comenzará a destellar y aparecerá en pantalla su tiempo de riego actual u OFF (Apagado). Para seleccionar un número de estación diferente, oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado) hasta que el número de la estación deseada esté destellando.
- 4 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). El tiempo de riego (o la palabra OFF) comenzará a destellar.
- 5 Para cambiar el tiempo de riego de la estación, oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado) hasta que el tiempo de riego deseado esté destellando.

Nota: Para reconfigurar el tiempo de riego de la estación a Off (Apagado), oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) **y el botón - / OFF** (-/Apagado) **simultáneamente**, o bien reduzca el tiempo que muestra la pantalla a un paso por encima de 0:01 minuto.

- 6 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente). El número de la estación siguiente comenzará a destellar.
7. Repita los pasos 5 y 6, según se requiera, para establecer, cambiar o eliminar el tiempo de riego de las estaciones restantes.
8. Para establecer el tiempo de riego de una estación para otro programa, repita todos los pasos comenzando con el paso 2.
- 9 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** ⏻ (Operación).

Nota: Con esto concluye la programación básica. Si se va a utilizar el circuito de arranque de la bomba/válvula maestra para controlar automáticamente una válvula maestra, una bomba auxiliar o un suministro de agua de riego proveniente de un pozo, consulte la sección "Establecimiento de los controles de la bomba/válvula maestra" en la página siguiente.



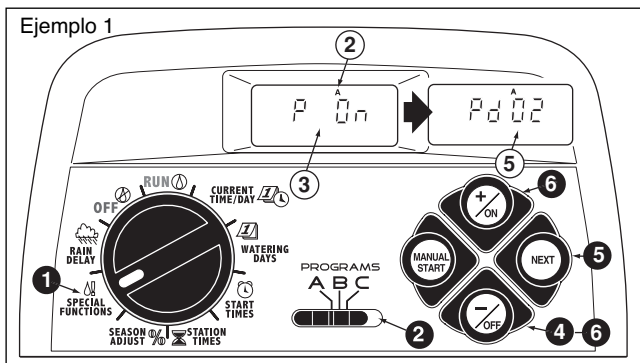
Establecimiento de los controles de la bomba/ válvula maestra y de recuperación del pozo

Las siguientes funciones de control de sincronización permiten configurar el circuito de arranque de la bomba/válvula maestra (PS/MV, por sus siglas en inglés) y las opciones de recuperación del pozo/demora de las estaciones para cada programa de riego, según se requiera (las configuraciones predeterminadas aparecen entre paréntesis).

- **Interruptor principal del circuito PS/MV (On, Encendido)**
Activa/desactiva el funcionamiento del circuito PS/MV para el programa seleccionado.
- **Tiempo de demora del circuito PS/MV (2 segundos)**
Al comenzar un ciclo de riego programado, el circuito PS/MV se enciende y permanece encendido durante 2 segundos antes que lo haga la primera estación de dicho ciclo. Esta demora en el arranque de la estación sirve para que la bomba o la válvula maestra estén preparadas para funcionar al 100% antes de que comience el riego. El período de demora se puede ajustar de dos a 60 segundos
- **Tiempo de demora de la estación/recuperación del pozo (0 seg.)**
Una pausa con una duración variable de 0 segundos a 60 minutos que retrasa el arranque de cada una de las estaciones sucesivas en el transcurso de un ciclo de riego. El tiempo de demora entre las estaciones puede servir para que el pozo o el embalse mantengan un nivel suficiente de reservas durante el transcurso del ciclo de riego.

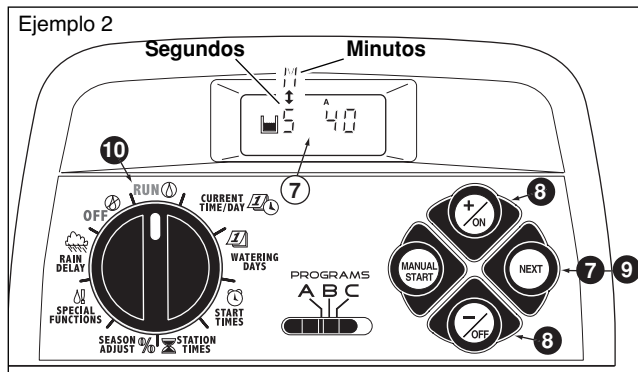
- **Circuito PS/MV activado durante la recuperación del pozo (Sí)**
Esta función de control de sincronización hace posible activar (Sí) o desactivar (No) el circuito PS/MV durante el período de recuperación del pozo/demora de las estaciones.

Nota: Consulte el Apéndice A, en la página 40, para ver algunos ejemplos típicos de la utilización de las funciones de control de sincronización del circuito PS/MV y de la recuperación del pozo.



- 1 Gire el selector de control a la posición **SPECIAL FUNCTIONS** (Funciones especiales). Vea el ejemplo 1.
- 2 Verifique la posición del selector de **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 La pantalla mostrará **P On** (Bomba encendida) y comenzará a destellar.
- 4 Para desactivar el funcionamiento del circuito PS/MV para este programa, oprima el botón **-/OFF** (–/Apagado); la pantalla mostrará **P OFF** (Bomba apagada).
- 5 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente) para mostrar el tiempo de demora de la bomba. La pantalla mostrará **Pd 02** (demora de dos segundos).
- 6 Oprima el botón **+/ON** (+/Encendido) o el botón **-/OFF** (–/Apagado) para seleccionar un tiempo de demora con una duración de 2 a 60 segundos.

- 7 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente) para ver el tiempo de demora para la recuperación del pozo. Aparecerá el símbolo de recuperación del pozo y **S 00** (cero segundos). Vea el ejemplo 2.

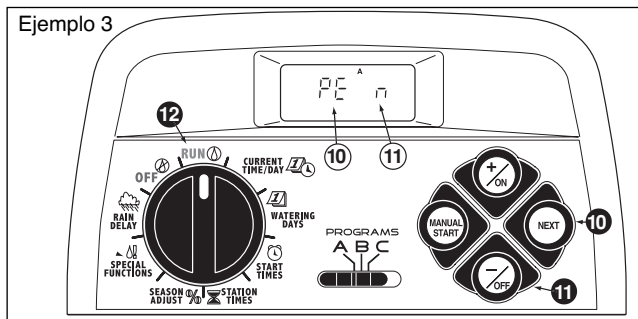


- 8 Oprima el botón **+/ON** (+/Encendido) o el botón **-/OFF** (–/Apagado) para determinar la duración de la demora para la recuperación del pozo o demora de la estación de 2 a 60 segundos o de 1 a 60 minutos. La pantalla cambiará de **S** (segundos) a **M** (minutos) cuando el tiempo pase de los 60 segundos.

Nota: Cuando se utiliza esta función de control de sincronización, la pantalla muestra el símbolo de recuperación del pozo.

(continúa)

- 9 Oprima el botón **NEXT** (Siguiente) para que la opción Bomba activada aparezca en la pantalla. **PE Y** (Bomba activada - Si) aparecerá en pantalla.
- 10 Oprima el botón **-/OFF** (-/Apagado) para seleccionar **PE n** (Bomba activada - No). Vea el ejemplo 3.



- 11 Para activar las funciones de control del circuito PS/MV en otro programa, oprima una vez el botón **NEXT** (Siguiente) y luego repita los pasos vistos anteriormente del 2 al 11.
- 12 Cuando termine, gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).

Operaciones del programador

El programador TMC-212 tiene tres modalidades de operación: automático, manual y apagado.

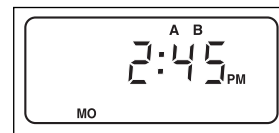
- Modo automático: el programador marca la hora y la fecha actuales y activa los programas de riego automáticamente cuando llegan las horas de arranque programadas.
- Modo manual: sirve para activar programas de riego automático o estaciones individuales manualmente en cualquier momento.
- Modo apagado: detiene e impide todas las actividades de riego.

Modo automático

En el modo automático, el TMC-212 sigue la hora y el día de la semana actuales y el plan vigente de los programas de riego automático. La operación automática tiene lugar siempre que el día de riego y la hora de arranque programados coincidan con la hora y el día actuales.

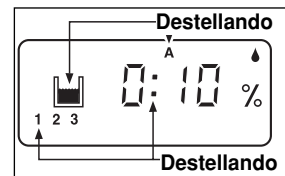
Cuando el selector de control está en la posición **RUN** (Operación), el programador está en modo automático. En dicho modo, la pantalla muestra dos tipos de información: estado y operación.

Esta ilustración muestra la visualización del estado. En este ejemplo, la hora actual es 2:45 p.m. y el día actual es lunes. Los programas **A** y **B** están configurados para entrar en funcionamiento hoy.



Cuando se inicia el riego, aparece la pantalla de operación con el símbolo de riego encendido, tal como puede verse en la ilustración de la derecha.

En este ejemplo, el programa **A** está en funcionamiento. La estación 1 está regando y le quedan 10 minutos de riego. Las estaciones 2 y 3 también entrarán en funcionamiento durante este ciclo de riego. Se ha establecido un tiempo para la recuperación del pozo para el programa **A**. Este programa también tiene una función de ajuste porcentual por temporada de riego, de manera que también aparecerá el símbolo de porcentaje **%**.



Nota: Si el selector de control permanece en cualquier otra posición (a excepción de **OFF** [Apagado]) durante más de 8 minutos, el programador regresará al modo automático. (continúa)

Nota: La posición del selector **PROGRAMS** (Programas) no determina el programa que se ejecutará durante la operación del programador automático. Dicho de otro modo, si a un programa se le han asignado un plan de días de riego, una hora de arranque y una estación con tiempo de riego, el programa funcionará automáticamente, sin tener en cuenta la posición del selector **PROGRAMS** (Programas).

Modo manual

El modo manual permite activar los programas de riego automático y las estaciones que han sido asignadas a dichos programas en cualquier momento.

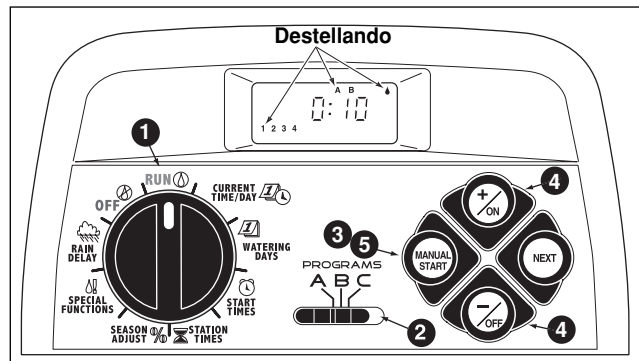
Nota: Una vez iniciado el riego, consulte la página 32 para ver otras funciones de control manual.

Nota: Al completarse las operaciones de riego manual, el programador regresará al modo automático.

Operación de los programas de riego

- ➊ Asegúrese de que el selector de control se encuentre en la posición **RUN** (Operación).
- ➋ Mueva el selector **PROGRAMS** (Programas) para seleccionar el programa deseado.
- ➌ Oprima **dos veces** el botón **MANUAL START** (Arranque manual) para iniciar el ciclo de riego del programa. Empezarán a destellar el número de la primera estación activa y el icono con la gotita de riego encendido.
- ➍ Para seleccionar programas adicionales, repita los pasos ➋ y ➌.

Nota: Los programas adicionales se acumularán (se organizarán para activarse uno tras otro) en el orden en el que sean escogidos. Al seleccionar un programa de riego determinado, aparecerá en la pantalla la letra que identifica a dicho programa (A, B o C). La letra de identificación que está destellando indica cuál es el programa que está activado en ese momento. Cuando finaliza un programa, arranca el próximo programa de la serie.



Operación de estaciones individuales

- ➊ Asegúrese de que el selector de control se encuentre en la posición **RUN** (Operación).
- ➋ Mueva el selector **PROGRAMS** (Programas) para seleccionar el programa deseado.
- ➌ Oprima **una vez** el botón **MANUAL START** (Arranque manual).
- ➍ Aparecerán en la pantalla los números de las estaciones que están asignadas al programa. El número de la primera estación de la serie comenzará a destellar. Para seleccionar la estación o estaciones que desea activar, siga este procedimiento:
 - Para seleccionar la estación, oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido).
 - Para omitir la estación, oprima el botón **- / OFF** (-/Apagado).
- ➎ Cuando aparezcan en la pantalla los números de las estaciones deseadas, oprima una vez el botón **MANUAL START** (Arranque manual) para iniciar el riego. Empezarán a destellar el número de la estación activa y el icono con la gotita de riego encendido.

Operación de los programas de riego

Una vez que el sistema de aspersores esté en funcionamiento, se habilitarán las siguientes funciones de control manual:

Pausa en el riego

Oprima los botones **+ / ON** (+/Encendido) y **- / OFF** (-/Apagado) simultáneamente.

- La estación se apagará temporalmente.
- Comenzará a destellar el símbolo "Riego encendido".
- La pantalla mostrará el tiempo de riego restante para la estación.

Nota: Si el riego no se reanuda dentro de un plazo de 8 minutos, se cancelarán todas las operaciones de riego y el programador regresará al modo automático.

Para reanudar el riego, oprima el botón **NEXT** (Siguiente).

- La actividad de riego se reanudará desde el punto de interrupción.

Cancelación del riego

Existen dos métodos para cancelar el riego:

Oprima los botones **+ / ON** (+/Encendido) y **- / OFF** (-/Apagado) **simultáneamente, dos veces**.

- Se cancelarán todas las operaciones de riego y el programador regresará al modo automático.

Nota: También se cancelarán todas las operaciones de riego si se mueve el selector de control a la posición **OFF** (Apagado) durante dos segundos y luego se mueve de nuevo a la posición inicial **RUN** (Operación).

Omisión de estaciones

Oprima una vez el botón **NEXT** (Siguiente).

- La estación que está regando actualmente se detendrá y comenzará la siguiente estación.
- Si se ha omitido la última estación, el programa terminará. Si se ha dispuesto el funcionamiento de programas adicionales, comenzará el siguiente programa en orden alfabético.

Ajuste del tiempo de riego de las estaciones

Oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) para aumentar el tiempo de riego o el botón **- / OFF** (-/Apagado) para reducirlo.

- Si el tiempo de riego de la estación se reduce a menos de 1 minuto, se detendrá la actividad de esta estación. Comenzará a funcionar la siguiente estación de la serie.
- En esta operación, sólo se cambia el tiempo de riego de la estación. La memoria del programa no cambiará.

Función de demora por lluvia

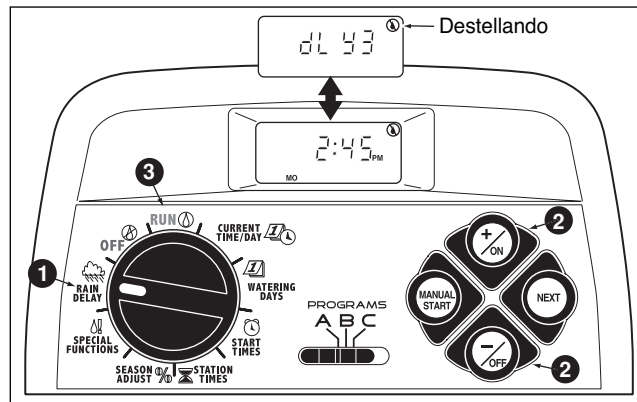
Nota: Las funciones de control de demora por lluvia y de ajuste porcentual por temporada permiten realizar cambios rápidos y provisionales en el funcionamiento del sistema para compensar las variaciones debidas a las condiciones meteorológicas y las diferentes estaciones.

Esta función permite que todas las operaciones de riego se demoren de 1 a 7 días. Imaginemos, por ejemplo, que se han pronosticado lluvias en su zona durante los dos próximos días. En vez de apagar el programador (y quizás olvidarse de volverlo a encender), puede establecer fácilmente una demora de 3 días por lluvia. Al final de los tres días, el programador reanudará automáticamente su actividad de acuerdo con lo programado.

- 1 Gire el selector de control a la posición **RAIN DELAY** (Demora por lluvia). La pantalla de demora por lluvia se visualizará alternativamente con la pantalla de estado automático.
- 2 Para establecer el número de días de demora por lluvia, oprima el botón **+ / ON** (+/Encendido) o el botón **- / OFF** (-/Apagado) hasta que el número deseado (1-7) comience a destellar.
- 3 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).

Nota: El número que indica los días de demora por lluvia se reducirá automáticamente a medida que vayan pasando los días. Cuando el número llegue a 0 (cero), se reanudará la operación automática a partir de la siguiente hora de arranque programada.

Para cancelar la demora por lluvia, gire el selector de control momentáneamente (4 segundos) a la posición **OFF** (Apagado).



Función de ajuste porcentual por temporada de riego

Nota: Las funciones de demora por lluvia y de ajuste porcentual por temporada sólo modifican la actividad del programador y no alteran su memoria programable.

La función de ajuste porcentual por temporada permite cambiar simultáneamente el tiempo de riego de todas las estaciones asignadas a un programa de riego, aumentándolo o reduciéndolo entre un 10% y un 200%, en incrementos de 10%.

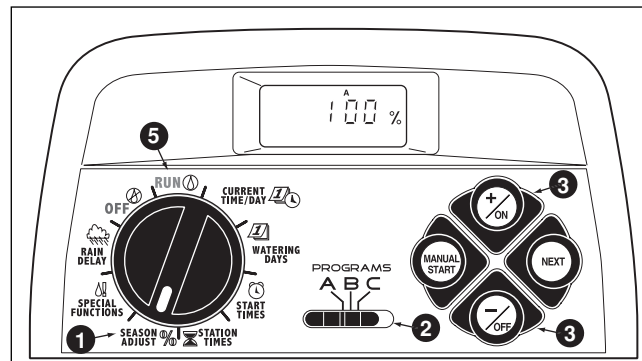
Un ajuste del 50%, por ejemplo, reduce el tiempo de riego de todas las estaciones a la mitad del tiempo programado. Una estación programada para regar durante 20 minutos funcionaría durante 10 minutos y otra programada para regar durante 15 minutos funcionaría durante 7 minutos y 30 segundos. Como medida de conservación, si se establece cualquier ajuste por encima del 100% del tiempo, el programador calcula el tiempo total con el aumento y luego lo divide por la mitad. Luego se ejecutará el ciclo de riego del programa dos veces consecutivas. Gracias a este método de aumento del riego, la mayor parte del agua penetra en el suelo hasta el área de las raíces de las plantas, en vez de encharcarse y anegarse.

Por ejemplo, un ajuste del 150% aumentaría primero el tiempo de riego de 20 minutos de una estación a 30 minutos ($1,5 \times 20 = 30$).

El programador dividiría automáticamente los 30 minutos a la mitad y activaría la estación para que realizase dos ciclos de riego consecutivos de 15 minutos cada uno.

Nota: Todos los tiempos de riego de las estaciones se guardan en la memoria programable del sistema y regresan a su valor preestablecido cuando el ajuste porcentual se reajusta al 100%. El tiempo de riego ajustado de la estación podrá verse en la pantalla durante el funcionamiento de la misma.

Cuando se utilice un ajuste porcentual, el símbolo % aparecerá en la pantalla.



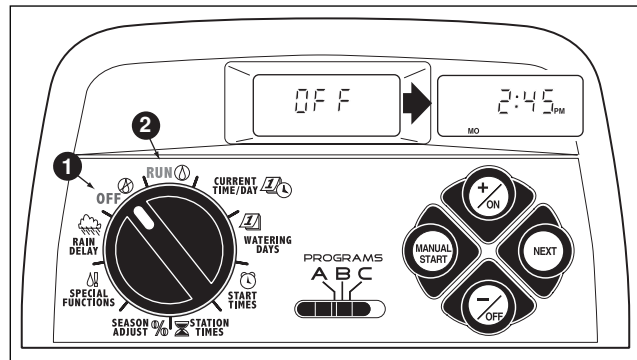
- 1 Gire el selector de control a la posición **SEASON ADJUST %** (Ajuste porcentual). Aparecerá la pantalla de ajuste porcentual y 100% estará destellando.
- 2 Verifique la posición del selector **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Oprima **+ / ON** (+/Encendido) u **- / OFF** (-/Apagado) hasta que el valor de ajuste deseado esté destellando.
4. Para aplicar la función de ajuste porcentual a otro programa, repita los pasos 2 y 3.
- 5 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).

Nota: El símbolo de ajuste porcentual **%** por temporada aparecerá en todas las posiciones del selector para recordarle que se está utilizando esta función.

Apagado

Cuando el selector de control se gira a la posición **OFF** (Apagado), el programador detiene automáticamente todas las operaciones de riego. Si se deja el selector de control en la posición **OFF** (Apagado), el programador mantiene la hora y fecha actuales, pero desactiva todas las operaciones de riego automático y manual.

- 1 Gire el selector de control a la posición **OFF** (Apagado). Aparecerá en pantalla la palabra **OFF** (Apagado) durante aproximadamente ocho minutos. Luego se visualizará la pantalla de estado automático, la cual mostrará la hora y la fecha actuales.
Si desea un paro prolongado del sistema de aspersores, deje el selector de control en la posición **OFF** (Apagado).
- 2 Para reanudar el funcionamiento automático o manual, gire el selector de control a la posición **RUN** (Operación).



Apéndice

Procedimiento para borrar la memoria del programa

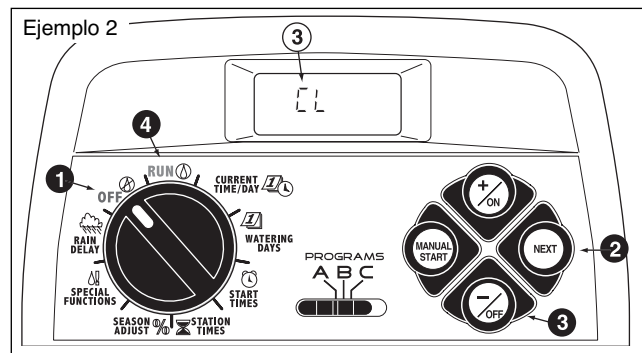
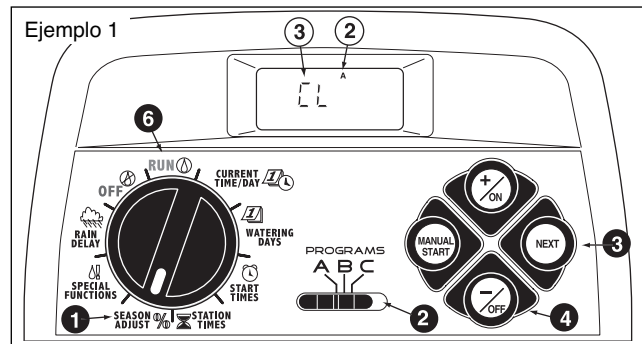
Una vez programada, la memoria del TMC-212 se guardará varios años sin necesidad de estar conectada a una fuente de energía. Solamente se perderán la fecha y hora actuales y se tendrán que volver a programar si la conexión a la fuente de energía se pierde por más de 24 horas.

La memoria programable se puede borrar y se pueden restablecer las configuraciones predeterminadas de **programas individuales** o **todos los programas** al mismo tiempo (consulte las configuraciones predeterminadas que figuran en la página 21).

⚠ IMPORTANTE: Este procedimiento borra permanentemente la información de riego programada y ésta no se puede restablecer una vez completado el procedimiento.

Para borrar la memoria de un programa seleccionado (Ej. 1)

- 1 Gire el selector de control a la posición **SEASON ADJUST %** (Ajuste porcentual por temporada de riego).
- 2 Verifique la posición del selector **PROGRAMS** (Programas). En caso necesario, reajuste el selector para seleccionar el programa deseado.
- 3 Oprima el botón **NEXT** para obtener acceso a la función de borrar la memoria; aparecerán las siglas **CL** y comenzarán a destellar.
- 4 Oprima el botón **-/OFF** (-/Apagado) y manténgalo presionado hasta que **CL** deje de destellar (5 segundos aproximadamente). La memoria se borrará y volverán a aparecer las configuraciones predeterminadas.
5. Para borrar la memoria de otro programa, repita todos los pasos desde el paso **2**.
- 6 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).



Para borrar la memoria de todos los programas (Ejemplo 2)

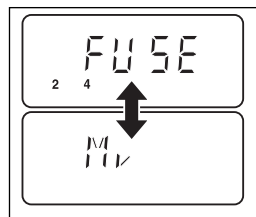
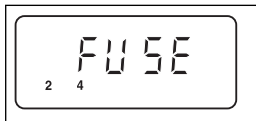
- 1 Gire el selector de control a la posición **OFF** (Apagado).
- 2 Oprima el botón **NEXT** para obtener acceso a la función de borrar la memoria; aparecerán las siglas **CL** y comenzarán a destellar.
- 3 Oprima el botón **-/OFF** (-/Apagado) y manténgalo presionado hasta que **CL** deje de destellar (5 segundos aproximadamente). La memoria se borrará y volverán a aparecer las configuraciones predeterminadas.
- 4 Gire el selector de control a la posición inicial **RUN** (Operación).

Información sobre la protección automática del circuito

El TMC-212 tiene un circuito de protección incorporado para ayudar a prevenir daños al programador que son causados por un problema de sobrecarga de la estación o de los circuitos de la bomba o de la válvula maestra.

Si el programador detecta un problema de sobrecarga en una estación, omitirá la estación o estaciones afectadas y mostrará la palabra FUSE (fusible) junto al número o números de la estación o estaciones en cuestión. Todas las demás estaciones seguirán funcionando conforme al programa automático.

Si el problema surge en el circuito de la bomba/válvula maestra, el programador mostrará alternativamente **MV** y **FUSE**, y la frase **discontinue the program operation** (suspender el funcionamiento del programa).



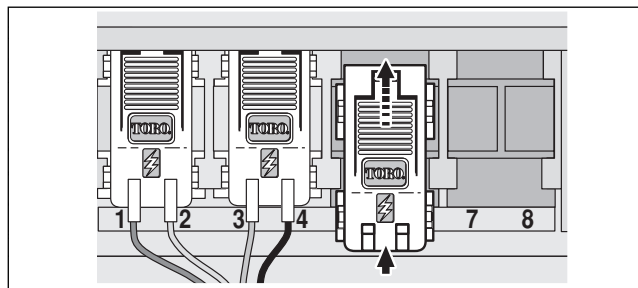
Para borrar el aviso de advertencia de la pantalla, oprima el botón -/OFF (-/Apagado). El programador volverá a funcionar con la programación normal e intentará activar todas las estaciones de acuerdo con lo programado.

⚠ IMPORTANTE: Con sólo borrar la pantalla no se soluciona el problema. El programador continuará omitiendo las estaciones afectadas o suspenderá el programa de riego hasta que se arregle el problema de sobrecarga.

Antes de continuar utilizando el programador, debe encontrar y corregir la causa del problema. En la mayoría de los casos, este problema se debe a un solenoide de válvula defectuosa, al relé de arranque de la bomba o a la existencia de un cortocircuito en la conexión de uno de los cables.

Procedimiento para agregar módulos de expansión de 2 estaciones

Nota: Puede elegir entre dos versiones de los módulos de expansión: el módulo TSM-02 para corriente estándar y el módulo TSM-02-H para alta tensión. Ambos tipos de módulos se pueden utilizar con cualquiera de los modelos del programador TMC-212. Sin embargo, el módulo TSM-02-H sólo proporcionará protección adicional contra sobretensión cuando se lo instale en programadores de alta tensión para instalación exterior.



1. Gire el selector de control a la posición **OFF** (Apagado).
2. Saque la tapa de acceso.
3. Coloque la parte trasera del módulo de estaciones bien recta entre las guías de la primera ranura de expansión que esté abierta (de izquierda a derecha). Empuje el módulo ligeramente desde su parte inferior y hágalo deslizar hacia arriba hasta que quede trabado en posición.
4. Para conectar los cables de las válvulas, consulte el apartado "Conexión de las válvulas", en la página 7.
5. Vuelva a instalar la tapa de acceso.
6. Para establecer el tiempo de riego, consulte el apartado "Establecimiento de los tiempos de riego de las estaciones", en la página 28.
7. Para comprobar el funcionamiento de la estación o estaciones nuevas, consulte el apartado "Operación manual", en la página 31.

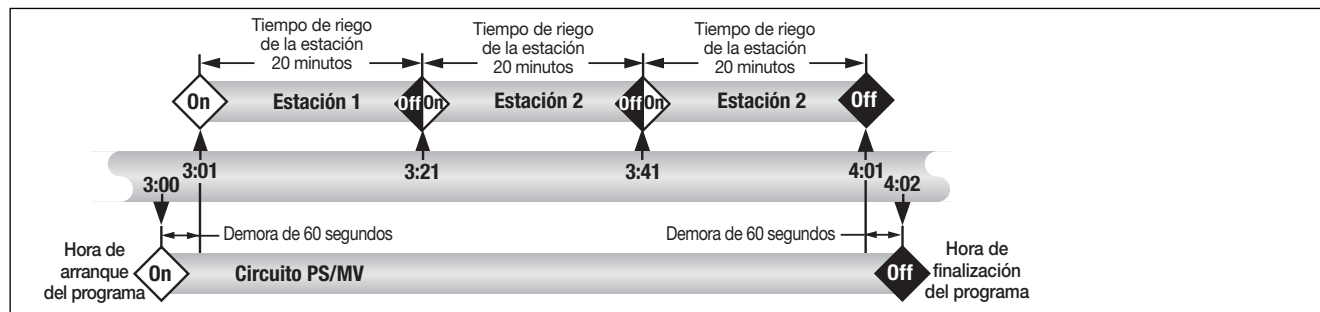
Utilización de los controles de la bomba/válvula maestra

Los siguientes casos se brindan a modo de ejemplo de los diferentes métodos existentes para usar los controles de sincronización automática de arranque de la bomba/válvula maestra (PS/MV, por sus siglas en inglés) y de recuperación del pozo, y cómo se relacionan con el funcionamiento de las estaciones durante el transcurso de los programas de riego.

Ejemplo 1: El agua de riego se bombea directamente desde un pozo.

Configuración del programa:

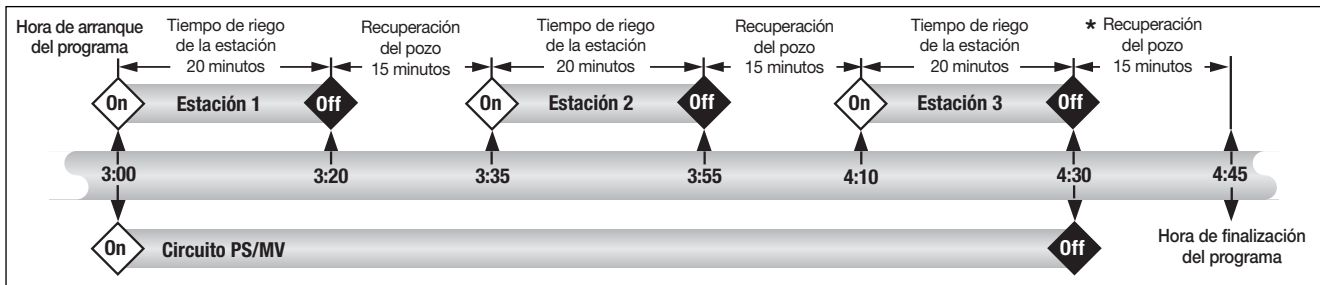
- Hora de arranque del programa: 3:00 a.m.
- Estaciones asignadas: 1, 2 y 3, cada una con un tiempo de riego de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Encendido).
- Demora del circuito PS/MV: 60 segundos.
- Tiempo de recuperación del pozo: 0 segundos (configuración predeterminada).
- Funcionamiento del circuito PS/MV durante la recuperación del pozo: Desactivado.



Ejemplo 2: El TMC-212 controla la bomba del pozo de agua que llena un tanque de depósito. El agua llega desde el tanque al sistema de riego por efecto de la gravedad.

Configuración del programa:

- Hora de arranque del programa: 3:00 a.m.
- Estaciones asignadas: 1, 2 y 3, cada una con un tiempo de riego de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Encendido).
- Demora del circuito PS/MV: 2 segundos.
- Tiempo de recuperación del pozo: 15 minutos.
- Funcionamiento del circuito PS/MV durante la recuperación del pozo: Activado.

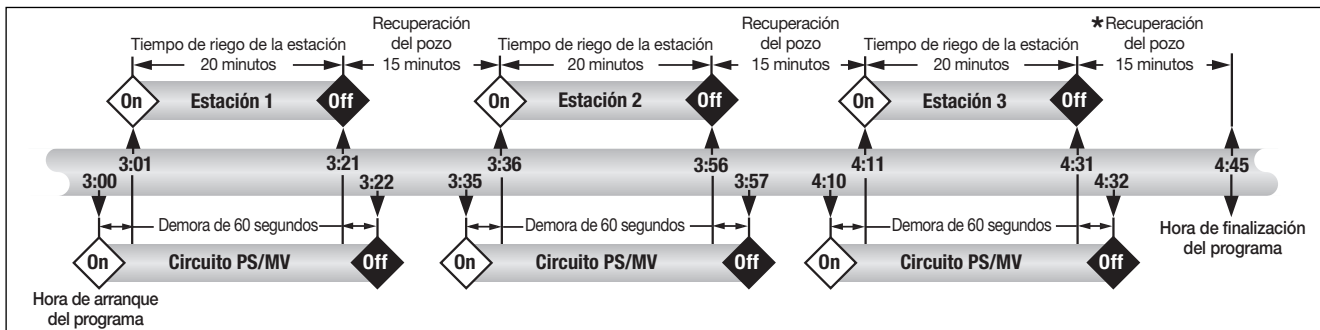


*** Nota:** El período de recuperación del pozo también se activa al final del ciclo de riego, a efectos de evitar que comience otro ciclo programado o que arranque alguna estación hasta que se haya recuperado las reservas de agua.

Ejemplo 3: El agua para el riego se bombea de una fuente cuyas reservas provienen de un sistema autónomo de pozo.

Configuración del programa:

- Hora de arranque del programa: 3:00 a.m.
- Estaciones asignadas: 1, 2 y 3, cada una con un tiempo de riego de 20 minutos.
- Circuito PS/MV: On (Encendido).
- Demora del circuito PS/MV: 60 segundos.
- Tiempo de recuperación del pozo: 15 minutos.
- Funcionamiento del circuito PS/MV durante la recuperación del pozo: Desactivado.



*** Nota:** El período de recuperación del pozo también se activa al final del ciclo de riego, a efectos de evitar que comience otro ciclo programado o que arranque alguna estación hasta que se hayan recuperado las reservas de agua.

Localización y resolución de problemas

Si tiene algún problema con el programador, verifique los siguientes síntomas, posibles causas y soluciones.

Si no puede resolver el problema o si desea recibir asistencia relacionada con cualquiera de los productos de riego Toro, llame al +1-800-664-4740 o al +1-951-688-9221 (en el extranjero), de lunes a viernes de 7:30 a 4:00 (zona horaria del Pacífico, EE.UU.).

Síntoma	Posible causa	Solución
La pantalla está en blanco y el programador no funciona.	La fuente eléctrica principal está desconectada.	Verifique las conexiones del transformador (modelo para uso interior) o el panel de servicio del disyuntor de circuito (modelo para uso exterior).
Los programas de riego comienzan a horas no programadas.	Los programas de riego tiene horarios superpuestos (acumulación).	Acorte los tiempos de riego de la estación. Cambie o elimine las horas de arranque de los programas (consulte la pág. 27).
Una de las estaciones de riego no se enciende.	Conexiones defectuosas del cable en el módulo de la estación. Cortocircuito en la conexión del cable de la válvula o solenoide defectuoso. El fusible electrónico ha desactivado el funcionamiento de la estación.	Extraiga el cable del módulo de estaciones. Pele el aislamiento del cable lo suficiente para ver 3 mm (1/8") de cable pelado cuando el cable está totalmente metido en su conexión. Repáre las conexiones del cable. Inspeccione el solenoide y, en caso necesario, repárelo o instale una pieza de recambio.
Una de las estaciones de riego no se apaga.	No se ha establecido el tiempo de riego para la estación. Problema en la válvula, causado generalmente por una pérdida del cabezal o un solenoide corroído	Introduzca el tiempo de riego de la estación (consulte la pág. 28). Inspeccione la válvula del sello del cabezal o el solenoide. En caso necesario, reemplace las piezas.
El programa se reinicia después de la finalización de un ciclo de riego.	El ajuste porcentual por temporada es superior al 100%. Los programas de riego tiene horarios superpuestos (acumulación).	Revise el factor de ajuste porcentual por temporada y vuelva a configurar un ajuste del 100% (consulte la pág. 34). Acorte los tiempos de riego de la estación. Cambie o elimine las horas de arranque de los programas (consulte la pág. 27).

Especificaciones

Dimensiones del armario:

Modelo para uso interior

19 cm (7,5") de ancho x 21,6 cm (8,5") de alto x 5 cm (2") de profundidad

Modelo para uso exterior

33,7 cm (13,25") de ancho x 22,9 cm (9") de alto x 9 cm (3,5") de profundidad

Especificaciones de energía eléctrica:

Modelo para uso interior - América del Norte

Transformador enchufable, clase 2, aprobado por UL, certificado por CSA

- **Entrada:** 120 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Modelo para uso interior - Europa

Transformador enchufable, aprobado por TUV

- **Entrada:** 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Modelo para uso interior - Australia

Transformador enchufable, aprobado por SAA

- **Entrada:** 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50 Hz, 18 VA

Modelo para uso exterior - América del Norte

Transformador enchufable, clase 2, aprobado por UL, certificado por CSA (o equivalente)

- **Entrada:** 120 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Especificaciones de energía eléctrica (continuación):

Modelo para uso exterior - Europa

Transformador incorporado, aprobado por TUV, aprobado por SSA

- **Entrada:** 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Modelo para uso exterior - Australia

Transformador incorporado, aprobado por SAA

- **Entrada:** 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Salida:** 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Carga máxima por estación:

0,35 amperios (8 VA) a 24 V c.a.

Carga máxima para la bomba/válvula maestra:

0,35 amperios (8,4 VA) a 24 V c.a.

Salida máxima total: 0,7 amperios (16,8 VA) a 24 V c.a.
(una estación más el circuito de arranque de bomba/válvula maestra)

Gama de los límites de temperatura:

Temperatura de funcionamiento: De -10°C a 60°C

Temperatura de almacenamiento: De -30°C a 65°C

Garantía

La promesa de Toro – Garantía limitada de tres o cinco años

Toro Company y su afiliada, Toro Warranty Company, conforme a un acuerdo celebrado entre ellas, garantizan conjuntamente al propietario que cada una de las nuevas unidades de equipo (contenidas en el catálogo vigente a la fecha de su instalación) estará libre de defectos de material y de mano de obra por el período que se describe más abajo, siempre que se utilicen para fines de riego conforme a las especificaciones recomendadas por el fabricante. Las averías de los productos que se deban a casos fortuitos (por ejemplo, relámpagos, inundaciones, etc.) no están cubiertas por esta garantía.

Tanto Toro como Toro Warranty Company no asumen responsabilidad legal alguna en caso de falla de los productos que no hayan sido fabricados por ellos mismos, aunque tales productos puedan ser vendidos o utilizados junto con los productos Toro.

Durante el período de garantía, repararemos o reemplazaremos, de manera optativa, todas las piezas defectuosas. Nuestra responsabilidad se limita exclusivamente al reemplazo o reparación de las piezas defectuosas.

Devuelva las piezas defectuosas al distribuidor Toro local, el cual puede figurar en las páginas amarillas de su guía telefónica bajo el epígrafe "Suministros de riego" o "Sistemas de riego", o bien póngase en contacto con The Toro Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, EE.UU. También puede llamar al +1-800-664-4740 para obtener la dirección del distribuidor Toro más cercano a su domicilio (en el exterior, llame al +1-951-688-9221).

Esta garantía no tiene validez en los casos en que el equipo haya sido usado o si la instalación se ha realizado de forma contraria a las especificaciones e instrucciones de Toro, como tampoco si el equipo ha sido alterado o modificado.

Tanto Toro como Toro Warranty Company no asumen responsabilidad legal alguna de daños indirectos, incidentales o emergentes sufridos a consecuencia del uso del equipo, incluidos, entre otros, la pérdida de la vegetación, el pago de los equipos de recambio o de los servicios requeridos durante los períodos de funcionamiento defectuoso o de fuera de servicio, así como los daños a la propiedad o lesiones personales resultantes de las acciones del instalador, ya sean negligentes o de otro tipo.

Algunos estados de EE.UU. y algunos países extranjeros no permiten la exclusión o limitación de los daños incidentales o emergentes, de forma que es posible que la limitación o exclusión arriba mencionada no le afecte a usted.

Todas las garantías implícitas, incluidas las de comerciabilidad y de idoneidad de uso, se limitan a la duración de esta garantía expresa.

Algunos estados de EE.UU. y algunos países extranjeros no permiten limitaciones a la duración de las garantías implícitas, por lo que es posible que la limitación arriba mencionada no le afecte a usted.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted puede tener otros derechos que varían de un estado a otro.

El programador TMC-212 de alta tensión está amparado por esta garantía por un plazo de cinco años a partir de la fecha de instalación.

El programador TMC-212 convencional está amparado por esta garantía por un plazo de tres años a partir de la fecha de instalación.

Compatibilidad electromagnética

Modelo para EE.UU.: Este equipo ha sido probado y concuerda con las limitaciones establecidas para un dispositivo digital de clase B, de acuerdo con la Sección 15 del reglamento de la FCC estadounidense. Estas limitaciones han sido formuladas para proporcionar suficiente protección contra interferencias perjudiciales en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede interferir con las comunicaciones de radio. Sin embargo, no existe garantía alguna de que no se producirán interferencias en alguna instalación en particular. Si este equipo interfiere de manera perjudicial con la recepción de las ondas de radio o televisión, lo cual puede ser determinado encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia tomando una o varias de las siguientes medidas:

1. Cambie de posición o de lugar la antena receptora.
2. Aumente la distancia entre el equipo y el receptor.
3. Conecte el equipo a un enchufe de un circuito diferente al del receptor.
4. Pida asistencia al distribuidor o a un técnico con experiencia en aparatos de radio y televisión.

El siguiente folleto publicado por la Federal Communications Commission (Comisión Federal de Comunicaciones) de los EE.UU. puede servir de ayuda al usuario:

"How To Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems" (Cómo identificar y resolver problemas de interferencia de radio y TV). Este folleto puede obtenerse de la oficina de imprenta del gobierno estadounidense (U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, EE.UU.), bajo el número de inventario (Stock No.) 004-000-00345-4.

Modelo internacional: Este es un producto CISPR, Clase B.

TORO

TMC-212™



Programmateur pour systèmes d'arrosage résidentiels et commerciaux

Guide d'utilisation



Français

Félicitations ! Vous avez choisi l'un des programmeurs de système d'arrosage pour applications résidentielles et commerciales légères les plus sophistiqués et technologiquement avancés.

Caractéristiques de votre nouveau programmeur TMC-212 :

- **Nombre de voies pouvant être augmenté de 2 à 12, avec 2 modules d'expansion**
 - **Modules d'extension standard et à haute résistance aux surtensions**
- **Coffret extérieur à verrouillage**
- **Circuit de commande de démarrage de pompe/électrovanne principale**
- **Calendrier 365 jours**
- **3 programmes d'arrosage complètement indépendants**
 - **4 heures de démarrage par jour**
 - **3 options de jours d'arrosage :**
 - **Calendrier 7 jours**
 - **Intervalle de 7 jours avec exclusion de jour**
 - **Jours impairs ou pairs avec exclusion de jour**
 - **Durée d'arrosage de voie de 1 minute à 4 heures**
 - **Commande de durée d'activation de pompe/électrovanne principale**
 - **Délai de réapprovisionnement en eau/voie réglable**
- **Réglage saisonnier de 10 à 200%**
- **Un report d'arrosage de 1 à 7 jours**
- **Empilement de programmes/heures de départ**
- **Prêt pour l'installation d'un pluviomètre**
 - **Compatible avec tous les types de capteur de pluie**
 - **Commutateur de contournement de circuit de capteurs**
- **Prêt pour l'installation d'une télécommande**
- **Protection de circuit automatique - Élimine le besoin de fusibles**
- **Mémoire programme rémanente - Élimine le besoin de piles**

Le modèle TMC-212 offre des fonctions et caractéristiques de fonctionnement uniques. Prendre quelques minutes pour feuilleter ce manuel et se familiariser avec les composants, les exigences d'installation et les fonctionnalités du TMC-212.

Le guide d'utilisation comprend six principales sections :

- La première présente une brève description des composants et éléments d'affichage du programmeur.
- La seconde décrit le processus d'installation, étape par étape.
- La section suivante traite de l'utilisation élémentaire du système d'arrosage et du contrôleur, ainsi que des caractéristiques particulières de programmation et de fonctionnement du TMC-212.
- La quatrième décrit le processus de programmation, étape par étape.
- La quatrième section explique les différentes méthodes d'utilisation automatique et manuelle du programmeur.
- Une annexe contient diverses informations de référence, caractéristiques et garantie.

Un formulaire de programmes d'arrosage (apposé sur le coffret d'extérieur et représenté à la page 20 du guide d'utilisation de ce coffret) permet de noter commodément l'emplacement de chaque voie et les détails propres aux programmes d'arrosage utilisés.

Table des matières

Composants du programmateur

Installation du programmateur

■ Installation du modèle intérieur	6
■ Branchement des électrovannes	7
■ Branchement d'un relais de démarrage de pompe	8
■ Branchement du transformateur	8
■ Installation du modèle extérieur	9
■ Préparation du boîtier pour l'installation	9
■ Installation du boîtier	10
■ Branchement des électrovannes	11
■ Branchement d'un relais de démarrage de pompe	12
■ Raccordement à l'alimentation	13
■ Branchement d'un pluviomètre	13

Pour commencer

■ Principes fondamentaux d'un système d'arrosage	14
■ Principes fondamentaux d'arrosage	15
■ Détails d'un programme d'arrosage	16
■ Planification du programme d'arrosage	18
■ Remplissage du formulaire de programme d'arrosage	18
■ Formulaire de programme d'arrosage	20

Programmation du programmateur

■ À propos de la mémoire du programmateur	21
■ Réglage de l'heure, du jour et de la date actuels	21
■ Configuration du programme de jours d'arrosage	22
■ Configuration d'un programme de calendrier	22
■ Configuration d'un programme d'intervalles	23
■ Configuration d'un programme de jours pairs ou impairs	24

■ Utilisation de la fonction d'exclusion de jour	25
■ Désactivation d'un programme	26
■ Réglage des heures de démarrage d'un programme	27
■ Réglage des heures d'activation de voies	28
■ Réglage des commandes de pompe/électrovanne maîtresse et de réapprovisionnement en eau	28

Fonctionnement du programmateur

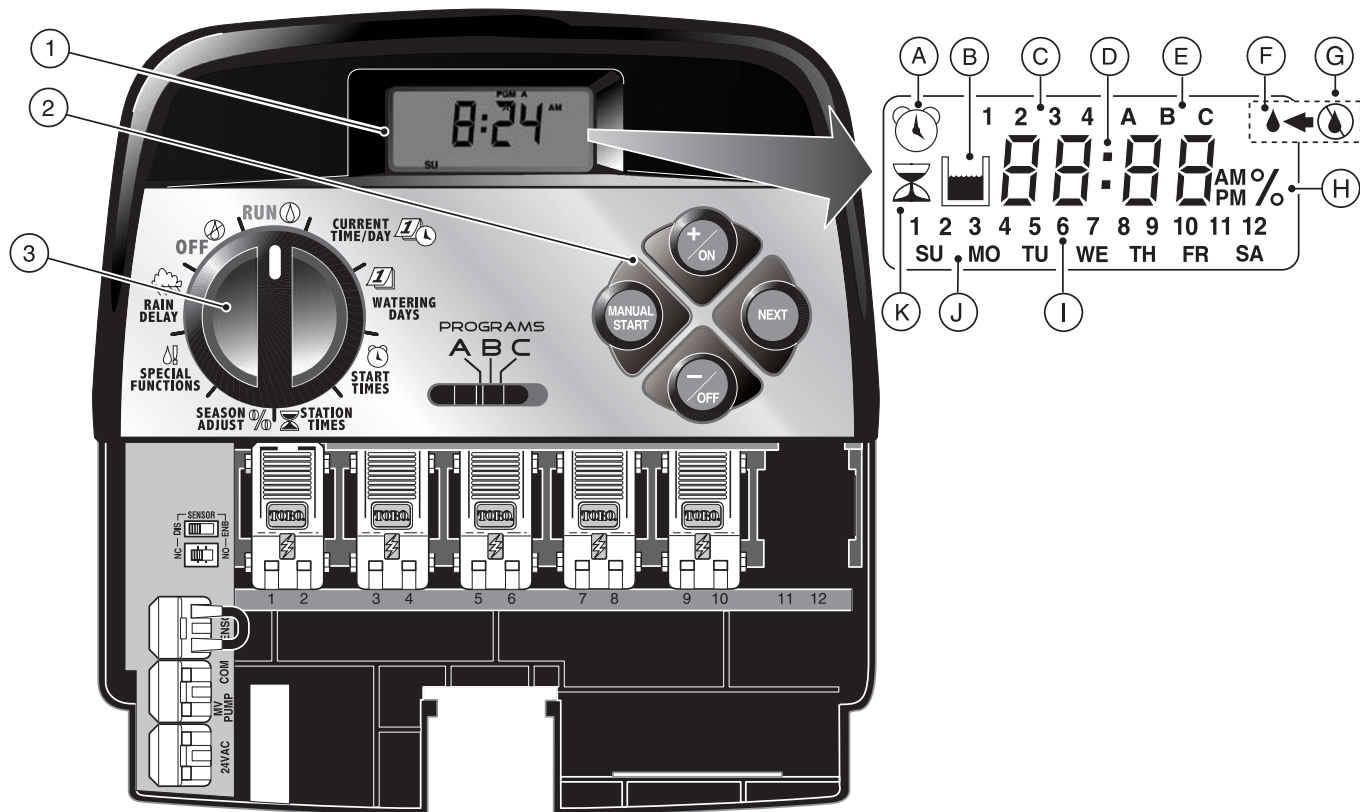
■ Mode automatique	30
■ Mode manuel	31
■ Exécution du ou des programmes d'arrosage	31
■ Utilisation des voies	31
■ Fonctions de commande d'arrosage	32
■ Interruption d'arrosage	32
■ Reprise d'arrosage	32
■ Annulation de l'arrosage	32
■ Utilisation des voies	32
■ Réglage de la durée d'arrosage des voies en cours de fonctionnement	32
■ Fonction Rain Delay	33
■ Fonction de réglage saisonnier	34
■ Arrêt du fonctionnement	35

Annexe

■ Effacement de la mémoire du programmateur	36
■ À propos de la protection automatique de circuit	37
■ Addition d'un module d'extension à 2 voies	37
■ Utilisation des commandes de pompe/électrovanne maîtresse	38
■ Dépannage	40
■ Caractéristiques	41
■ Garantie	42
■ Compatibilité électromagnétique	42

Composants du programmeur

Composants du programmeur



Composants du programmeur

Ce qui suit est une description des composants et des éléments d'affichage du programmeur. Chacun de ces articles sera décrit plus en détails dans les sections correspondantes de programmation, d'utilisation et d'installation de ce guide.

1 - Écran ACL

- A** - Le symbole « heure de démarrage » s'affiche lors du réglage des heures de démarrage.
- B** - Le symbole « Réapprovisionnement en eau » s'affiche lorsque le délai de réapprovisionnement est en usage.
- C** - Numéros d'identification des heures de démarrage de programme 1 à 4.
- D** - Affichage principal de différentes valeurs de durée et invites.
- E** - Identificateurs de programmes A, B et C.
- F** - Le symbole « Arrosage activé » s'affiche lorsqu'une voie est activée. Le symbole clignote lorsque l'arrosage est interrompu.
- G** - Le symbole « Arrosage désactivé » s'affiche lorsque la fonction de délai pluie est activée.
- H** - Le symbole « pourcentage » s'affiche lorsque la fonction d'ajustement saisonnier est en usage.
- I** - Numéros d'identification des voies.
- J** - Identification des jours de la semaine.
- K** - Le symbole « durée d'arrosage » s'affiche lors du réglage des durées d'arrosage des voies.

2 - Boutons de commande

Bouton **+ / ON** (+ / marche) – Permet d'augmenter la durée affichée, de défiler vers l'avant dans le programme et de sélectionner les jours d'arrosage.


Bouton **- / OFF** (- / arrêt) – Permet de réduire la durée affichée, de défiler vers l'arrière dans le programme et de supprimer les jours d'arrosage.


Bouton **NEXT** (suivant) – Permet de passer à la section suivante d'informations d'arrosage. Reprend l'arrosage s'il a été interrompu. Permet d'avancer manuellement parmi les voies pendant l'arrosage.


Bouton **MANUAL START** (démarrage manuel) – Permet de sélectionner et d'activer l'arrosage manuel.


3 - Cadran de commande – Permet de sélectionner toutes les commandes de programmation et d'arrosage du programmeur (à l'exception du démarrage manuel).


Positions du cadran de commande

RUN  (marche) – Position normale du cadran pour toutes les opérations automatiques et manuelles.

CURRENT TIME/DAY  (heure/jour actuel) – Permet de régler l'heure et le jour de l'horloge.

WATERING DAYS  (jours d'arrosage) – Permet de fixer et de visionner les programmes de jours d'arrosage.

START TIMES  (heures de démarrage) – Permet de fixer et de visionner les heures de démarrage d'arrosage.

STATION TIMES  (durée d'arrosage de voie) – Permet de fixer et de visionner les durées d'arrosage de voies.


(suite)


Composants du programmeur

3 - Positions du cadran de commande (suite)

SEASON ADJUST % (fonction «réglage saisonnier») – Permet d'augmenter ou de réduire simultanément la durée d'arrosage de toutes les voies par incréments de 10 %.

SPECIAL FUNCTIONS ! (fonctions spéciales) – Commandes optionnelles pour le fonctionnement de la pompe et la fonction de délai de réapprovisionnement en eau.

RAIN DELAY  (fonction « Retarder l'arrosage par temps de pluie ») – Permet de suspendre toutes les opérations d'arrosage pendant 1 à 7 jours.

OFF  (arrêt) – Arrête et empêche toutes les opérations d'arrosage manuelles et automatiques.

4 - Sélecteur de programme – Commutateur à glissière à 3 positions permettant de sélectionner le programme A, B ou C lors de la programmation et de l'arrosage manuel.

5 - Commutateur de commande du circuit de capteur pluviométrique – Permet de contourner le circuit de capteur pluviométrique selon le besoin.

6 - Commutateur de configuration du capteur pluviométrique – Permet de configurer le programmeur pour le fonctionnement avec un capteur pluviométrique normalement ouvert ou normalement fermé.

7 - Bornes de connexion du capteur pluviométrique – Connecteurs enfichables pour le raccordement direct d'un pluviomètre.

8 - Borne de connexion commune des électrovannes – Connecteur enfichable pour le fil commun des électrovannes.

9 - Borne de connexion du circuit pompe/électrovanne – Connecteur enfichable pour le branchement du fil 24 V c.a, d'un relais de démarrage de pompe ou d'une électrovanne maîtresse.

10 - Bornes de connexion de transformateur –

Connecteurs enfichables pour le branchement des fils de transformateur.

11 - 2-Station Expansion Module – Chaque module d'extension procure des connexions pour deux électrovannes de commande d'arrosage. Jusqu'à 6 modules peuvent être installés, pour un total de 12 stations. Procure une protection contre les surtensions de 1,3 Kv à chaque sortie.

12 - Fiche de récepteur de télécommande – Fiche modulaire permettant la connexion du câble du récepteur d'une télécommande à distance Toro facultative. (En ce qui concerne l'installation et l'utilisation, voir les instructions fournies avec le système de télécommande).

13 - Transformateur externe – Un transformateur enfichable fournit l'alimentation 24 V c.a. aux programmeurs intérieurs.

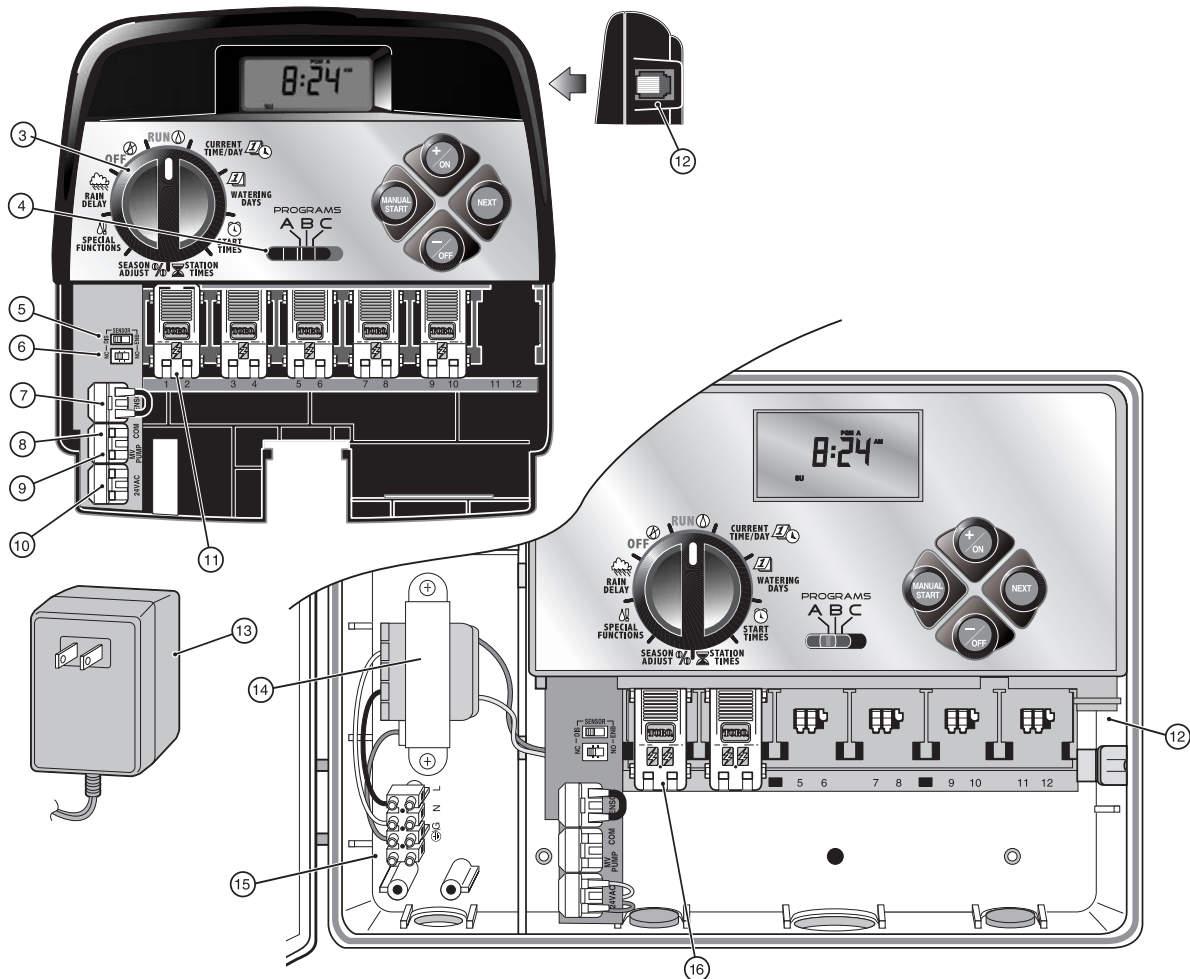
14 - Transformateur interne – Un transformateur intégré fournit l'alimentation 24 V c.a. aux programmeurs extérieurs.

15 - Bloc de connexion d'alimentation – Bornes de branchement de l'alimentation c.a.

16 - Module d'extension de 2 stations à haute résistance aux surtensions – Chaque module d'extension procure des connexions pour deux électrovannes de commande d'arrosage. Jusqu'à 6 modules peuvent être installés, pour un total de 12 voies. Procure une protection contre les surtensions de 6,0 Kv à chaque sortie.

Remarque : Ce module ne peut être utilisé que dans les programmeurs d'extérieur à haute résistance aux surtensions.

Composants du programmeur



Installation du programmeur

⚠ ATTENTION : Les programmeurs d'intérieur TMC-212 ne sont pas résistants aux intempéries et doivent être installés à l'intérieur ou dans un endroit abrité.

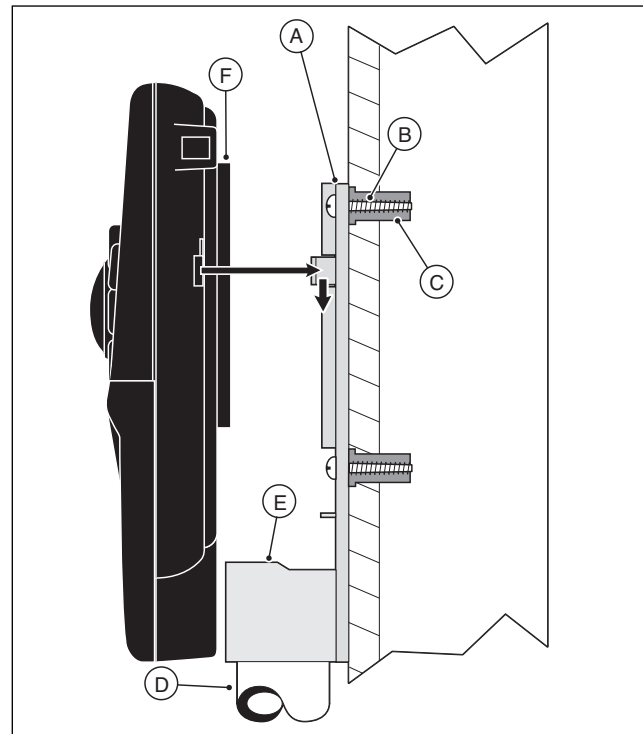
Installation du modèle intérieur

1. Choisir l'emplacement du programmeur à environ 1,2 m (4') d'une prise électrique, de façon à ce que les fils du transformateur puissent l'atteindre aisément. S'assurer que cette prise n'est pas commandée par un commutateur.
2. Retirer le support de fixation attaché à l'arrière du boîtier du programmeur en tirant le bord inférieur du support vers le bas et l'arrière du boîtier.

3. Placer le support (A) contre le mur, en alignant le bord supérieur approximativement au niveau des yeux. Le support comprend 3 trous qui permettent de le fixer au mur à l'aide de trois vis à bois de 25 mm (1 po) (B).

Remarque : Si le support est installé sur une cloison sèche ou un mur en maçonnerie, installer des chevilles (C) pour empêcher les vis de prendre du jeu.

4. **Option** - Insérer un tube (D) en PVC de 19 mm (3/4") pour le câblage de l'électrovanne dans le manchon (E) du support.
5. Aligner les fentes de l'arrière du boîtier du programmeur sur les pattes de fixation du support. Faire glisser le programmeur vers le bas pour engager les pattes dans les fentes



Remarque : Une fois l'installation terminée, ranger le guide de référence rapide et le formulaire de programmes d'arrosage dans la poche (F) de l'arrière du programmeur.

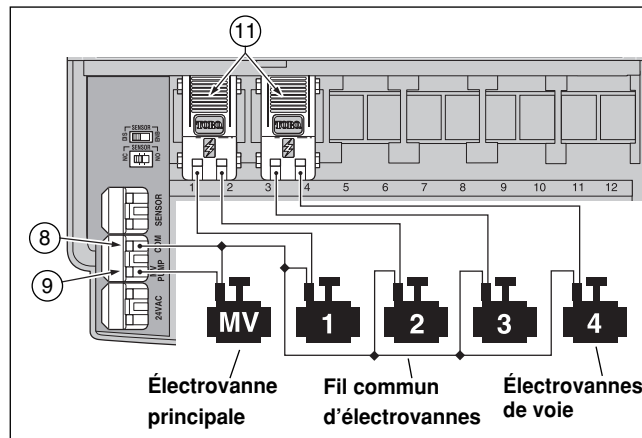
Branchement des électrovannes

1. Acheminer les fils de commande entre les électrovannes et le programmeur.

Remarque : Les modules de voies et connecteurs acceptent des fils de 14 à 18 AWG (2,5 à 1,0 mm²) à âme en cuivre plein. Un câble de raccordement au système d'arrosage est recommandé.

2. Raccorder le fil blanc à un fil de chaque solénoïde d'électrovanne. (Cette connexion peut être effectuée sur l'un ou l'autre des fils du solénoïde.) Ce fil est appelé **fil commun** d'électrovannes.
3. Raccorder un fil séparé au fil restant de chaque solénoïde d'électrovanne. Prendre note de la couleur de fil utilisée pour chaque électrovanne et la voie qu'elle commande. Cette information sera nécessaire lors du raccordement des fils d'électrovannes au programmeur.
4. Assujettir toutes les épissures avec des capuchons filetés. Afin d'éviter la corrosion et les risques de court-circuit, isoler les connexions à l'aide de capuchons à graisse ou d'une méthode d'imperméabilisation similaire.
5. Insérer le câble dans le programmeur par la grande ouverture de la base du boîtier ou, s'il a été installé, par le conduit en PVC. Dénuder tous les fils sur une longueur de 13 mm (1/2 po).

Remarque : Le module de voies est doté de connecteurs enfichables. Pour brancher les fils, il suffit de relever le levier et d'insérer la partie dénudée du fil dans la cavité se trouvant au-dessous du levier. Abaisser le levier pour bloquer le fil. Tirer légèrement sur le fil pour s'assurer qu'il est solidement assujéti dans le module.



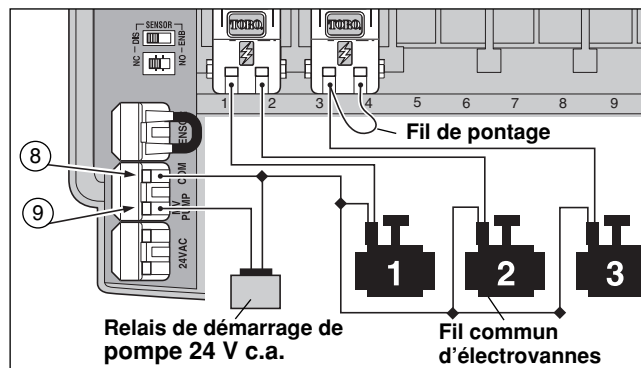
6. Consulter le chapitre « Composants du programmeur », page 5, et le schéma ci-dessus pour brancher le fil commun d'électrovannes sur la borne marquée COM 8. Brancher les fils de chaque voie sur les bornes (11) de module des voies correspondantes. Brancher le fil de l'électrovanne maîtresse (le cas échéant) sur la borne marquée PUMP/MV (9).

Remarque : La connexion d'un relais de démarrage de pompe est facultative et peut ne pas être nécessaire, suivant le système d'arrosage installé.

Branchement d'un relais de démarrage de pompe

⚠ ATTENTION : Ne jamais brancher un démarreur de pompe auxiliaire directement sur le programmeur. Un relais 24 V c.a. à prélèvement de courant nominal de 0,30 A maximum doit être utilisé pour le raccordement du programmeur au circuit de démarrage de la pompe.

1. Acheminer une paire de fils du relais de démarrage de pompe au boîtier du programmeur.
2. Brancher l'un des fils sur la borne commune d'électrovanne COM (8). Brancher le fil restant sur la borne PUMP/MV (9), comme illustré ci-dessous.



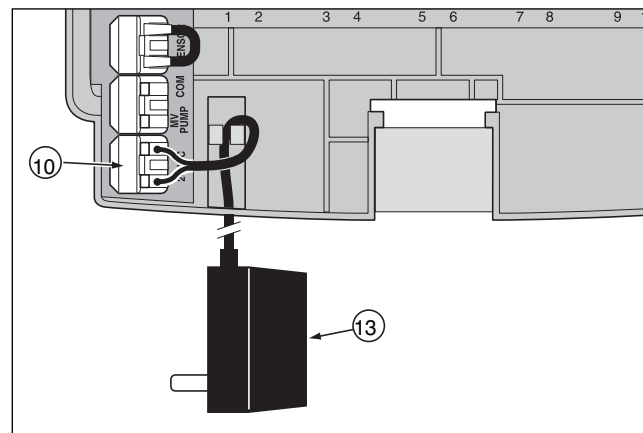
⚠ ATTENTION : Si la pompe n'est pas dotée d'un régulateur de pression automatique, connecter un fil de pontage entre n'importe quelle borne de voie inutilisée et une autre borne de voie, sur laquelle un fil d'électrovanne est branché pour éviter des dommages à la pompe causés par le fonctionnement à vide.

Remarque : Voir « Commande de pompe et réapprovisionnement en eau », page 28, pour des informations importantes concernant la commande du circuit de pompe.

Branchement du transformateur

⚠ ATTENTION : Ne pas brancher le transformateur sur une prise secteur avant que tout le câblage soit terminé.

1. Passer le câble du transformateur (13) dans la petite ouverture de la base du boîtier. Enrouler le câble autour du goujon de retenue et le passer au travers de celui-ci, comme illustré ci-dessous.

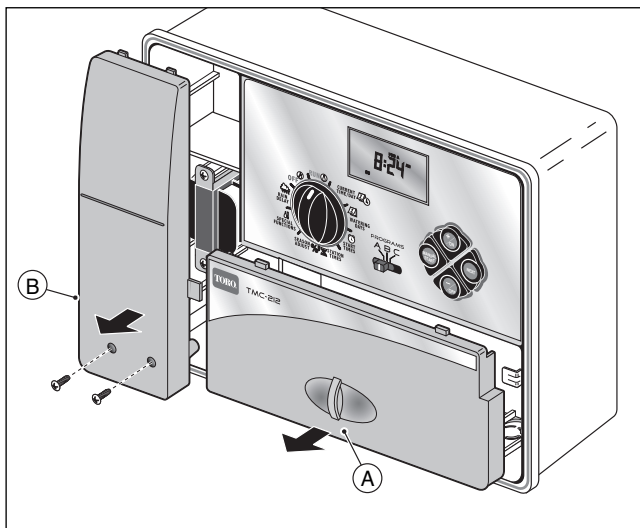


2. Raccorder l'un des fils du transformateur à chaque borne marquée 24 V c.a. (10). Les fils peuvent être branchés sur l'une ou l'autre des bornes.

Remarque : L'affichage commence à clignoter 12:00.

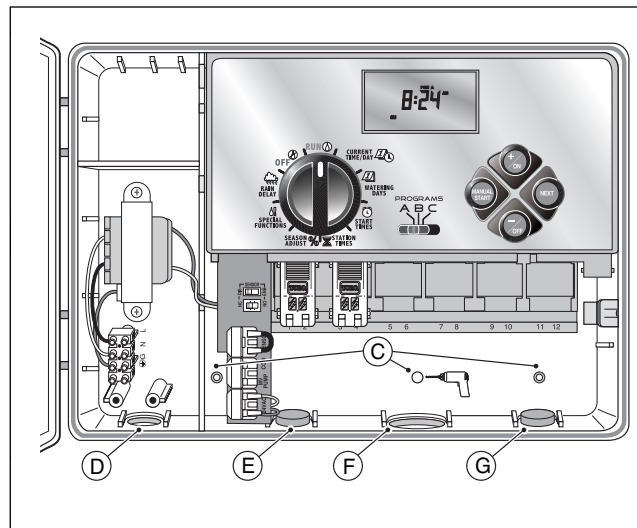
Appuyer sur n'importe quel bouton pour arrêter le clignotement.

Installation du modèle extérieur



Préparation du boîtier pour l'installation

1. Retirer le couvercle inférieur (A) du boîtier en tirant la poignée vers l'extérieur.
2. Retirer les deux vis Phillips du couvercle d'accès (B) du transformateur. Tirer le couvercle vers l'extérieur pour l'enlever.
3. Trois trous de montage (C) sont prévus au bas du boîtier. Le trou central est ouvert et les trous extérieurs sont obturés. Si les trous extérieurs doivent être utilisés pour l'installation, percer les obturateurs avec précaution, à l'aide d'un foret de 5 mm (3/16 po).



La base du boîtier comporte des quatre trous d'accès pour câblages suivants :

- (D) - 13 mm (1/2 po) pour l'alimentation et la mise à la terre du matériel.
 - (E) - 13 mm (1/2 po) (obturé) pour les fils du pluviomètre Toro en option.
 - (F) - 19 mm (3/4 po) pour les fils d'électrovannes d'arroseurs.
 - (G) - 13 mm (1/2 po) (obturé) pour le câble de télécommande Toro en option.
4. Pour l'installation des composants Toro en option, retirer les obturateurs selon le besoin.

Installation du boîtier

- Pour assurer la sécurité et la fiabilité du système, choisir un site d'installation remplissant les conditions suivantes :
 - À l'abri de l'eau d'arrosage, du soleil direct aux heures les plus chaudes, du vent et de la neige.
 - Accès à une source d'alimentation mise à la terre et qui n'est pas commandée par un interrupteur ou utilisée par un appareil à prélèvement de courant élevé, tel qu'un réfrigérateur ou un climatiseur.
 - Accès au câblage de commande des arroseurs et au câblage des accessoires facultatifs.
- Placer une vis à bois (fournie) dans le mur à hauteur des yeux (A), en la laissant dépasser du mur d'environ 6,5 mm (1/4 po).

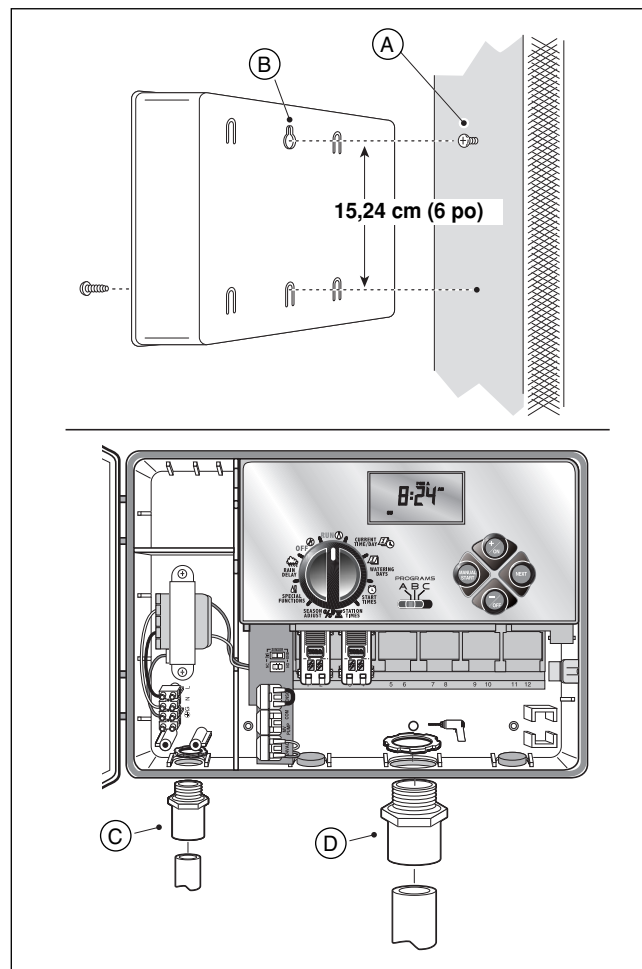
Remarque : Si le support est installé sur une cloison sèche ou un mur en maçonnerie, installer des chevilles pour empêcher les vis de prendre du jeu. Utiliser la dimension indiquée pour percer les trous pour les chevilles.

- Accrocher le coffret sur la vis le trou de serrure (B) du panneau arrière. Veiller à bien accrocher le coffret sur la vis.
- Installer la ou les vis de montage inférieures et les serrer fermement.

Remarque : Le conduit et les adaptateurs ne sont pas fournis. Installer un conduit conformément aux codes électriques locaux.

- Installer un conduit de 13 mm (1/2 po) (C) pour les fils de mise à la terre du matériel et un conduit de 19 mm (3/4 po) (D) pour les fils d'électrovannes.

Remarque : Une fois l'installation terminée, suspendre le guide de référence rapide et le formulaire de programmes d'arrosage accroché à l'intérieur de la porte.



Branchement des électrovannes

Remarque : L'usage d'un câble de commande d'arrosage de 16 à 18 AWG (1,5 mm² à 1 mm²) est recommandé. Ce câble est spécialement conçu pour les systèmes d'arrosage automatiques et il est offert en différentes longueurs et différents nombres de conducteurs. Toujours utiliser un câble comportant au moins un fil pour chaque électrovanne et un fil de connexion commun.

1. Acheminer le câble de la vanne au coffret du programmeur.
2. Raccorder le fil blanc à un fil de chaque solénoïde d'électrovanne. Ce fil est appelé **fil commun** d'électrovannes.

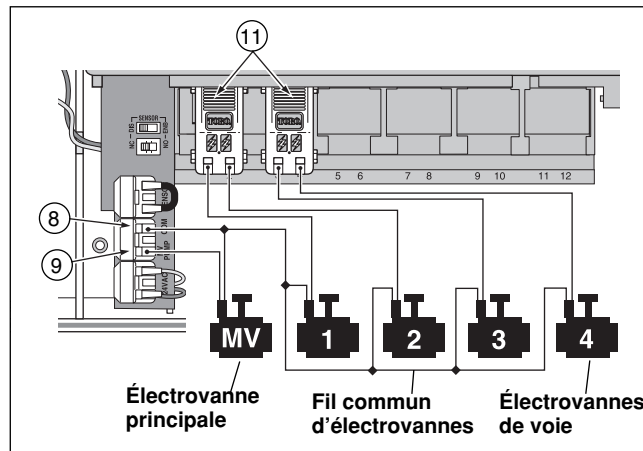
Remarque : Le solénoïde n'étant pas polarisé, l'un ou l'autre des fils peut être utilisé pour le branchement commun).

3. Raccorder un fil codé couleur séparé au fil restant de chaque solénoïde d'électrovanne. Prendre note de la couleur de fil utilisée pour chaque électrovanne et la zone d'arrosage qu'elle commande.

⚠ IMPORTANT : Isoler et étanchéiser correctement toutes les connexions de fils de solénoïdes et les épissures de câbles pour éviter des courts-circuits.

4. Dénuder 13 mm (1/2 po) de l'extrémité de tous les fils de câble connectés sur le programmeur.

⚠ IMPORTANT : Le programmeur TMC-212 est doté de bornes enfichables. Pour effectuer le branchement, il suffit de relever le levier, d'insérer l'extrémité dénudée du fil, et d'abaisser le levier pour bloquer le fil. Après avoir branché un fil, vérifier qu'une petite partie dénudée est visible, pour s'assurer de l'absence de gaine isolante dans la zone de contact.

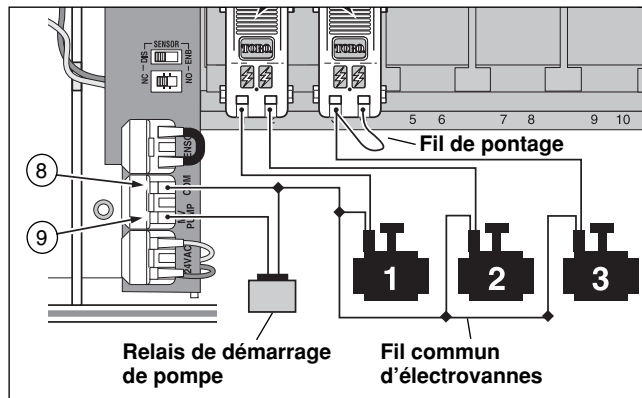


5. Consulter le chapitre Composants du programmeur, page 5, et le schéma ci-dessus, pour brancher le fil commun d'électrovannes sur la borne marquée COM (8). Brancher les fils de chaque voie sur les bornes (11) de module d'extension correspondantes. Les voies sont numérotées de gauche à droite et de 1 à 12. Brancher le fil de l'électrovanne maîtresse (le cas échéant) sur la borne marquée PUMP/MV (9).

Branchement d'un relais de démarrage de pompe

⚠ ATTENTION : Pour éviter d'endommager le programmeur, ne jamais brancher un démarreur de pompe auxiliaire directement sur sa sortie 24 V c.a. Un relais 24 V c.a 0,30 A. doit être utilisé pour le raccordement du programmeur au circuit de démarrage de la pompe.

1. Acheminer une paire de fils du relais de démarreur de la pompe au boîtier du programmeur.
2. Brancher l'un des fils sur la borne marquée COM (8). Brancher le fil restant sur la borne PUMP/MV (9), comme illustré ci-dessous.



⚠ ATTENTION : Connecter un fil de pontage entre n'importe quelle borne de voie inutilisée et une autre borne de voie sur laquelle un fil d'électrovanne est branché pour éviter des dommages à la pompe, causés par le fonctionnement à vide prolongé.

Remarque : Voir « Commande de pompe et réapprovisionnement en eau », page 28, pour des informations importantes concernant la commande du circuit de pompe.

Raccordement à l'alimentation



AVERTISSEMENT :

L'installation et le raccordement du câblage d'alimentation doivent exclusivement être confiés à un professionnel qualifié. Tous les composants électriques et toutes les procédures d'installation doivent être conformes à tous les codes électriques locaux et gouvernementaux en vigueur. Certains codes peuvent exiger qu'un dispositif de sectionnement de la source d'alimentation c.a., dont les pôles positif et neutre sont séparés d'au moins 3 mm (0,120 po), soit installé sur le câblage fixe.

S'assurer que l'alimentation est **COUPÉE** avant de connecter le programmeur.

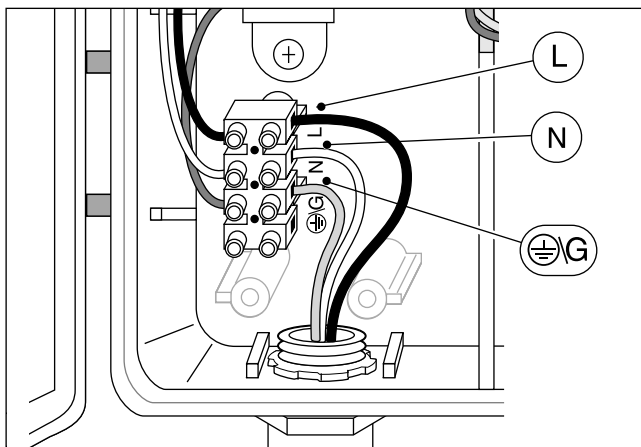
1. Acheminer les fils d'alimentation et de masse au travers du conduit, jusqu'au compartiment du transformateur de programmeur.

Remarque : Le bloc de connexion du programmeur permet le branchement des fils de 4 mm² (12 AWG) maximum.

2. Dénuder 10 mm (3/8 po) de l'extrémité des fils.
3. À l'aide d'un petit tournevis à lame plate, raccorder les fils au bloc de connexion comme suit :
Ligne ou ligne 1 (L1) à **L**, neutre ou ligne 2 (L2) à **N** et terre matériel à **⊕/G**.
4. Remettre le couvercle du transformateur en place et l'assujettir.
5. Mettre le programmeur sous tension.

Remarque : 12:00 am commence à clignoter sur l'affichage. Appuyer sur n'importe quel bouton pour arrêter le clignotement.

Raccordement à l'alimentation (suite)



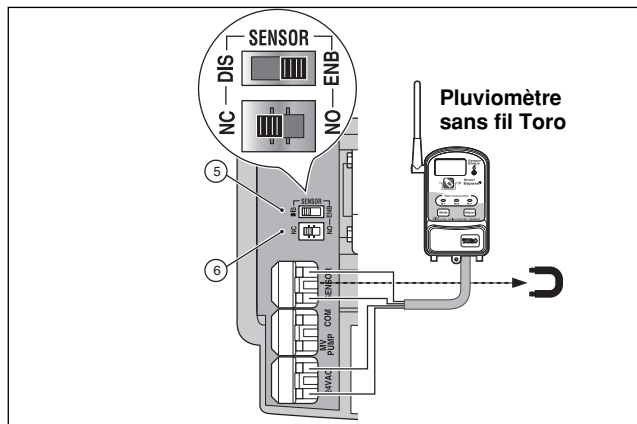
Branchement d'un pluviomètre (facultatif)

Un pluviomètre est un appareil de commande en option, qui peut se raccorder directement au programmeur TMC-212 pour interrompre automatiquement l'arrosage en cas de pluie.

Un interrupteur de commande de capteur permet d'activer ou de désactiver le fonctionnement du pluviomètre en fonction des besoins.

Un commutateur permet de configurer le programmeur pour le fonctionnement avec un capteur pluviométrique normalement ouvert ou normalement fermé.

Lorsque le capteur absorbe de l'humidité, il signale au TMC-212 d'interrompre l'arrosage automatique. Le symbole « Pas d'arrosage » (☹️) reste affiché jusqu'à ce que le capteur soit sec et se remette à son état initial automatiquement. Le symbole (☹️) disparaît et le fonctionnement du programmeur reprend comme programmé.



1. Acheminer les fils du capteur à l'intérieur du boîtier du programmeur par le trou d'accès prévu.
2. Retirer les capuchons en plastique des bornes du connecteur de capteur. Brancher les fils du capteur conformément aux instructions fournies avec l'appareil.
3. Mettre le commutateur de configuration (5) en position **NC** (normalement fermé) ou **NO** (normalement ouvert), en fonction du type de capteur utilisé.
4. Régler le commutateur du capteur (6) selon le besoin : **ENB** (activer) permet au capteur pluviométrique d'interrompre l'arrosage ; **DIS** (désactiver) contourne l'entrée du pluviomètre.

⚠ IMPORTANT : Ne pas utiliser la position **ENB** avec le commutateur de configuration en position **NC**, à moins qu'un capteur normalement fermé soit connecté. Cette configuration suspendrait l'arrosage.

5. Voir les instructions d'utilisation fournies avec le pluviomètre.

Pour commencer – Principes fondamentaux d'un système d'arrosage

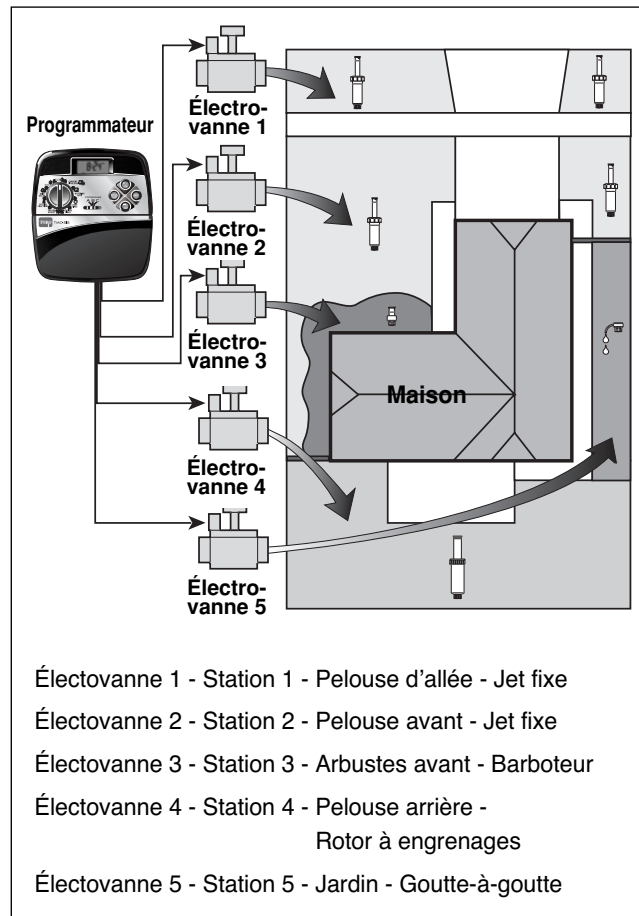
Les trois principaux composants de tout système d'arrosage automatique sont le programmateur, les électrovannes de commande et les arroseurs/diffuseurs.

Le programmateur constitue le cerveau du système, indiquant à chaque électrovanne quand elle doit s'ouvrir et pendant combien de temps elle doit rester ouverte. Les électrovannes sont connectées à des bornes numérotées à l'intérieur du programmateur et identifiées en tant que voie 1, voie 2, etc. Chaque voie contrôle un groupe d'arroseurs, situés sur une portion particulière du terrain appelée « zone » d'arrosage. Les zones sont généralement agencées en fonction du type de végétation à arroser et du type et du débit des arroseurs.

Des « programmes » sont utilisés pour établir et configurer les différents programmes d'arrosage. Le TMC-212 offre trois programmes d'arrosage indépendants, désignés par les lettres **A**, **B** et **C**, qui sont établis en spécifiant : Le(s) jour(s) de la semaine où l'arrosage est nécessaire – c'est-à-dire les **jours d'arrosage**, l'heure à laquelle l'arrosage doit commencer – c'est à dire **L'heure de démarrage** et la durée d'activation de chaque voie – c'est-à-dire la **durée de voie**.

Chaque voie peut être affectée à chaque programme avec une différente durée d'arrosage.

Lorsqu'un programme automatique démarre, les voies du programme auxquelles une durée a été affectée sont activées l'une après l'autre, par ordre de numéro croissant.



Principes fondamentaux d'arrosage

L'exemple suivant montre comment une programmation typique des cycles d'arrosage peut être établie pour le système d'arrosage représenté à la page précédente. Le schéma de droite montre le départ des cycles d'arrosage sous forme d'horaire.

Exemple : L'heure de démarrage du programme est fixée à 3:00. La durée d'arrosage des stations 1 et 2 est réglée à 10 minutes et celle de la station 4, à 20 minutes. Noter que les stations 3 et 5, qui assurent l'arrosage des fleurs et arbustes ont été exclues de ce programme. (Ces voies seront configurées pour être activées dans un programme séparé.)

Comme le montre le schéma de programme d'arrosage, à 3:00, le programmeur démarre le cycle d'arrosage du programme. Les arroseurs de la station 1 sont activés pendant 10 minutes, puis s'arrêtent. Ensuite, les arroseurs de la station 2 sont activés pendant 10 minutes, puis s'arrêtent. Le programmeur saute la station 3 et active la station 4, qui fonctionne pendant 20 minutes, puis s'arrête. La station 5 est sautée et le cycle d'arrosage se termine à 3:40.

Comme on peut le voir dans cet exemple, une seule heure de départ a été nécessaire pour l'activation de trois différentes stations.

L'usage de plus d'un programme permettrait, par exemple, d'arroser les zones de pelouse chaque jour avec le programme **A**, les zones d'arbustes le lundi, le mercredi et le vendredi avec le programme **B** et d'irriguer les massifs de fleurs tous les trois jours avec le programme **C**.

Schéma de programme d'arrosage

Le programme démarre à 3:00.

Voie 1
Durée d'arrosage de 10 minutes

Voie 2
Durée d'arrosage de 10 minutes

Voie 4
Durée d'arrosage de 20 minutes

Le programme prend fin à 3:40.

Remarque : Bien que le TMC-212 offre la fonction de programmes multiples, il peut être souhaitable de n'utiliser qu'un seul programme répondant aux besoins. Les autres programmes peuvent être désactivés ou activés en fonction des besoins.

Détails d'un programme d'arrosage


Cette section traite en détail de chacune des trois parties d'un programme d'arrosage : les jours d'arrosage, les heures de démarrage de programme et les durées d'arrosage des station.

Sélection d'un programme de jours d'arrosage

Le TMC-212 offre trois formats optionnels pour la programmation des jours d'arrosage : calendrier, intervalle, pair ou impair.

Format « calendrier »

Le format calendrier est un programme récurrent de 7 jours, qui commence le dimanche et permet de sélectionner certains jours de la semaine pour l'arrosage.

L'illustration montre comment un programme de calendrier est affiché lorsque le cadran de commande est sur la position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage). Dans cet exemple, le programme **A** est configuré pour l'arrosage le lundi (MO), le mercredi (WE) et le vendredi (FR).



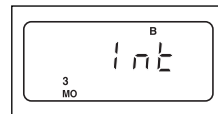
Format « intervalle »

Le format Intervalle procure un programme de jours d'arrosage périodique allant de 1 (chaque jour) à 7 (tous les sept jours), par incréments de 1 jour. Par exemple, pour arroser tous les 3 jours, il suffit de sélectionner un intervalle de 3.

Le programme d'intervalle n'étant lié à aucun jour particulier de la semaine, il est nécessaire de déterminer quand l'intervalle doit commencer en sélectionnant le jour d'arrosage initial.

Par exemple, si un intervalle de 3 jours est sélectionné un dimanche, dimanche, lundi ou mardi peut être choisi comme premier jour de l'intervalle. À partir de ce point, deux jours seront sautés et l'arrosage sera effectué le troisième.

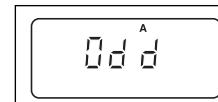
Cette illustration montre comment un programme d'intervalle est affiché. Dans cet exemple, le programme **B** est configuré pour un intervalle de 3 jours, commençant le lundi.



Format « Arrosage jours pairs/impairs »

Le format pair/impair permet de sélectionner tous les jours pairs ou impairs du mois comme jours d'arrosage.

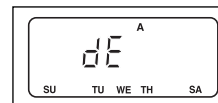
Cette illustration montre comment un programme de jours impairs est affiché.



Fonction « exclusion de jour »

Le format « Arrosage des jours pairs/impairs » n'étant pas lié aux jours de calendrier, la fonction « exclusion de jour » permet d'annuler l'arrosage certains jours de la semaine. Par exemple, du fait de restrictions pour la conservation d'eau, l'arrosage n'est pas permis le lundi. En outre, la pelouse est tondue le vendredi et ce jour est donc également exclu.

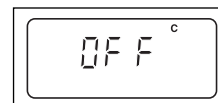
Dans cet exemple, les jours exclus (dE) du programme d'arrosage **A**, sont le lundi et le vendredi.



Programme désactivé

La sélection de OFF suspend l'exécution du programme quand elle n'est pas nécessaire. La désactivation du programme ne modifie ou n'efface pas ses données.

L'illustration montre comment un programme est affiché lorsqu'il est désactivé. Dans cet exemple, le programme **C** est désactivé.



Sélection des heures de démarrage des cycles d'arrosage

L'**heure de démarrage** d'un cycle est l'heure de la journée à laquelle un programme d'arrosage doit commencer. Il est parfois nécessaire d'exécuter un programme d'arrosage plus d'une fois par jour, par exemple, lors de l'établissement d'une nouvelle pelouse. Le TMC-212 permet d'établir quatre heures de démarrage indépendantes pour chaque cycle d'arrosage (A, B ou C).

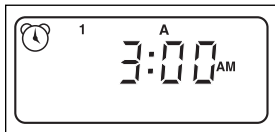
Noter les conditions requises ci-dessous pour la programmation d'heure de démarrage :

- Un cycle d'arrosage ne nécessite qu'une heure de démarrage pour être exécuté automatiquement.
- Une heure de démarrage est affectée à un programme d'arrosage, pas à une voie individuelle.
- Lorsque l'heure de démarrage arrive, les voies du programme auxquelles une durée d'arrosage a été affectée sont activées l'une après l'autre (pour la durée programmée), par ordre numérique.
- Si une heure de démarrage de programme arrive alors que le programmeur est déjà en train d'exécuter un cycle d'arrosage, le démarrage est retardé jusqu'à la fin du cycle en cours (nous appelons cela un « empilement »).

Les heures de démarrage de programme sont numérotées de 1 à 4. Ces chiffres apparaissent dans la partie supérieure gauche de l'affichage, à côté du symbole ⌚ d'heure de démarrage lorsque le cadran de commande est en position **START TIME** ⌚ (heure de démarrage).

L'illustration montre comment un programme d'heure de démarrage

est affiché. Dans cet exemple, le programme **A** est configurée pour une heure de démarrage (heure de démarrage 1) à 3:00 a.m.



Réglage de la durée d'arrosage de voie

La durée d'arrosage de voie est le temps que l'électrovanne d'une station reste ouverte au cours d'un cycle d'arrosage. La durée d'arrosage des stations peut être réglée de 1 minute à 4 heures, (par incréments d'une minute).

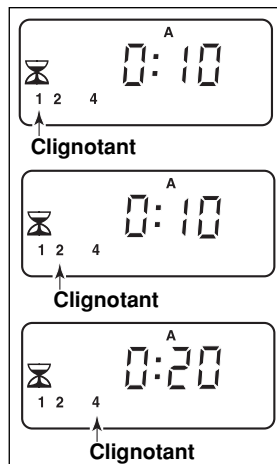
Lors du réglage de la durée d'arrosage d'une station, la première étape consiste à sélectionner un programme d'arrosage. Lorsqu'une durée d'au moins 1 minute est programmée pour une voie, celle-ci est **affectée** au programme. Pour retirer une station d'un cycle d'arrosage, il suffit de mettre sa commande de durée sur « off » (arrêt).

Chaque station peut avoir une affectation de durée dans chaque programme. Par exemple, la voie 1 peut être réglée pour fonctionner pendant 15 minutes dans le programme A, 10 minutes dans le programme B et être désactivée dans le programme C.

Toutes les stations affectées au programme apparaissent dans la partie inférieure de l'affichage, lorsque le cadran de réglage est en position **station times** ⌚ (durées d'arrosage de voies).

Le symbole ⌚ de durée d'arrosage s'affiche lorsque la durée d'arrosage des stations est programmée. La durée affichée est affectée à la voie dont le numéro clignote.

Cet exemple montre comment la durée d'arrosage de station est affichée. Les stations 1, 2 et 4 sont affectées au programme A. La durée d'arrosage des stations 1 et 2 est fixée à 10 minutes et celle de la voie 4, à 20 minutes. Les stations 3, 5 et 6 ne sont pas affichées, car elles n'ont pas de durée affectée au programme A.



Planification du programme d'arrosage

Il est toujours utile de préparer le programme d'arrosage initial sur papier avant d'entreprendre la programmation. Ces informations peuvent être notées sur le formulaire de programmation d'arrosage qui se trouve à l'intérieur du couvercle du programmeur d'extérieur et à la page 20 de ce manuel.

Conseils pour l'arrosage

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération pour déterminer la fréquence et la durée d'arrosage. Par exemple, la composition du sol, le type de gazon et de plantes, les zones ensoleillées et ombragées et le débit des arroseurs. Étant donné toutes ces variables il est impossible de fournir un programme exact. Bien qu'il soit parfois nécessaire de procéder à tâtons pour déterminer le meilleur programme d'arrosage, certains principes élémentaires constituent un point de départ

- Arroser deux à trois heures avant le lever du soleil. À ce moment, la pression d'eau est la meilleure et le taux d'évaporation est minime.
- Si la pelouse est nouvelle, procéder à des arrosages fréquents de courte durée, afin de garder la terre et la végétation humides, jusqu'à ce que la pelouse soit établie. Si des ruissellements se produisent, réduire l'arrosage.
- Lorsque la végétation est établie, arroser juste assez pour saturer les plantes et la terre, sans causer de ruissellements. Réduire progressivement l'arrosage jusqu'à ce que les plantes donnent des signes de flétrissement. Augmenter graduellement l'arrosage, jusqu'à ce que les plantes regagnent leur santé et leur vitalité. Cette méthode d'arrosage permet d'obtenir une végétation saine, en utilisant un minimum d'eau.

Remplissage du calendrier des cycles d'arrosage

- **Emplacement** - Identifier la partie de la propriété arrosée par chaque voie.
Remarque : Noter les informations suivantes pour chacun des programmes (A, B et C). Si un programme n'est pas nécessaire, ne rien inscrire dans sa colonne.
- **Programmation des jours d'arrosage** - Dans le cas d'un programme de calendrier, encrer le ou les jours de la semaine où l'arrosage est désiré. Dans le cas d'un programme d'intervalle, encrer le numéro de l'intervalle désiré. Pour les jours pairs et impairs, cocher simplement la case appropriée. Si l'arrosage n'est pas souhaité certains jours, encrer les jours à exclure.
- **Durée d'arrosage des stations** - Indiquer la durée d'arrosage (de 1 minute à 4 heures) pour chaque station. 'Inscrire « Off » pour chaque station ne devant pas être affectée au programme.
- **Délai de réapprovisionnement en eau** - Indiquer la durée du réapprovisionnement en eau ici. Voir « Activation de la pompe et réapprovisionnement en eau », pages 28 et 29, pour des informations détaillées.
- **Heures de démarrage de programme** - Indiquer l'heure à laquelle le programme doit démarrer. 4 différentes heures de démarrage peuvent être affectées à chaque programme.
Remarque : le TMC-212 ne peut exécuter qu'un programme à la fois. Dans ce programme, une seule station peut être activée à la fois. Par conséquent, si plus d'un programme est utilisé ou si plus d'une heure de démarrage est utilisée dans ce programme, s'assurer que tous les cycles d'arrosage peuvent se terminer avant le début du cycle suivant. Une heure de démarrage qui survient lorsqu'un cycle d'arrosage est déjà en cours sera retardée jusqu'à ce que le cycle en cours soit achevé. Si l'heure de démarrage est retardée au-delà de minuit, c'est-à-dire jusqu'au lendemain, elle sera ignorée si ce jour n'est pas programmé pour l'arrosage.

(Exemple)

Diagramme des programmes d'arrosage			PROGRAMME A								PROGRAMME B								PROGRAMME C								
JOURS D'ARROSAGE			CALENDRIER	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S			
			INTERVALLES	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7			
			IMPAIRS/PAIRS	IMPAIRS <input checked="" type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>				IMPAIRS <input type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>				IMPAIRS <input type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>			
			EXCLUDE	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S			
STATIONS	LIEU	DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS								DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS								DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS									
1	Pelouse bord de rue	10								Arrêt								Arrêt									
2	Pelouse cour d'entrée	10								Arrêt								Arrêt									
3	Arbustes façade	Arrêt								20								Arrêt									
4	Pelouse arrière-cour	25								Arrêt								Arrêt									
5	Jardin	Arrêt								Arrêt								1 h									
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
DÉLAI DE RÉAPPROVISIONNEMENT EN EAU			10																								
HEURES DE DÉMARRAGE DU PROGRAMME			1	2:30 am								4:00 am								5:00 am							
			2	Arrêt								Arrêt								Arrêt							
			3	Arrêt								Arrêt								Arrêt							
			4	Arrêt								Arrêt								Arrêt							

Diagramme des programmes d'arrosage			PROGRAMME A							PROGRAMME B							PROGRAMME C								
JOURS D'ARROSAGE			CALENDRIER		D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
			INTERVALLES		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
			IMPAIRS/PAIRS		IMPAIRS <input type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>			IMPAIRS <input type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>			IMPAIRS <input type="checkbox"/>				PAIRS <input type="checkbox"/>		
			EXCLUDE		D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
STATIONS		LIEU		DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS							DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS							DURÉE D'ARROSAGE DES STATIONS							
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
DÉLAI DE RÉAPPROVISIONNEMENT EN EAU																									
HEURES DE DÉMARRAGE DU PROGRAMME			1																						
			2																						
			3																						
			4																						

Programmation du programmeur

À propos de la mémoire du programmeur

Une fois programmée, la mémoire du TMC-212 sera conservée pendant plusieurs années, sans alimentation électrique. Si l'alimentation du programmeur est coupée pendant plus de 24 heures, seules l'heure et la date seront perdues et ces informations devront être rétablies.

Le TMC-212 contient un programme permanent (par défaut) qui commande automatiquement le système d'arrosage en cas de perte de l'alimentation électrique.

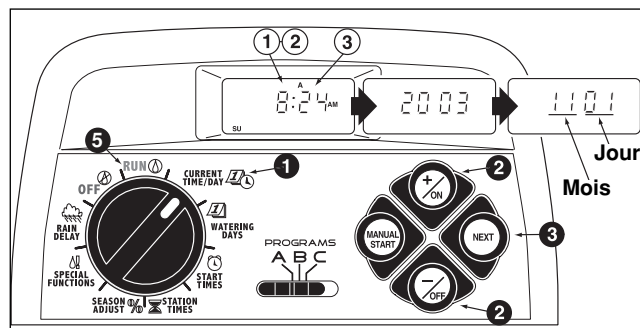
Les réglages par défaut sont les suivants :

- Le programme **A** utilise un format calendrier qui active l'arrosage tous les jours. Les programmes **B** et **C** sont désactivés
- Une heure de démarrage réglée pour 5:00 a.m.
- Durée d'arrosage réglée pour 10 minutes par voie
- Circuit de pompe/électrovanne principale activé.
- Délai de circuit de pompe/électrovanne principale de 2 secondes.
- Délai de réapprovisionnement en eau de 0 seconde
- Circuit de pompe/électrovanne principale activé pendant le réapprovisionnement en eau.
- Ajustement saisonnier de 100 %

Si l'on ne souhaite pas programmer le système, le réglage par défaut peut être utilisé sans aucune modification. Pour permettre au programmeur de fonctionner automatiquement en temps réel, régler l'heure, le jour et la date courants.

Remarque : Le réglage par défaut de la mémoire programmable peut être restauré à tout moment. Voir « Effacement de la mémoire programme », page 36, pour des informations détaillées.

Réglage de l'heure, du jour et de la date actuels



- 1 Mettre le cadran de commande en position **CURRENT TIME/DAY** (heure/date actuelles) (les chiffres des heures se mettent à clignoter).

Remarque : L'heure de la journée s'affiche en heures et minutes (format 12 heures). Pour passer au format 24 heures, appuyer sur le bouton **next** (suivant), afin d'afficher **12 H**. Appuyer sur le bouton **+/ON** (+/marche), afin d'afficher **24 H**. Appuyer une fois sur le bouton **next** (suivant) (les chiffres des heures se mettent à clignoter).

- 2 Pour augmenter la valeur affichée, utiliser le bouton **+/ON** (+/marche); Pour la réduire, utiliser le bouton **-/OFF** (-/arrêt).


Remarque : Les caractères de l'affichage changent rapidement lorsque le bouton **+/ON** (+/marche) ou **-/OFF** (-/arrêt) est maintenu enfoncé pendant plus de deux secondes.

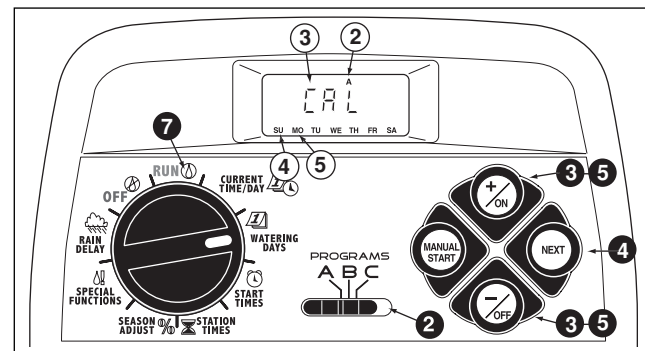
- 3 Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) pour passer à la section d'affichage suivante.
- 4 Répéter les étapes 2 et 3 pour définir les paramètres suivants : **minutes, année, mois et jour**.
- 5 Lorsque que l'heure et le jour corrects sont affichés, remettre le cadran de commande en position **RUN** (marche).


Réglage du programme des jours d'arrosage


Remarque : Chaque programme permet de sélectionner le format « calendrier », « intervalle », « jours pairs/impairs » ou « désactivation ». Pour programmer un format calendrier, continuer avec les instructions ci-après. Pour programmer un intervalle entre deux arrosages, passer à la page 23. Pour programmer une sélection des jours pairs ou impairs, passer à la page 24. Pour désactiver un programme, voir la page 24.

Configuration d'un programme de calendrier



- ① Mettre le cadran de commande en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage).
- ② Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ③ Le programme d'arrosage actuel s'affiche. Si l'abréviation **CAL** (calendrier) n'est pas affichée, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) suivant le besoin, pour afficher **CAL** (calendrier).
- ④ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Les jours d'arrosage fixés pour ce programme s'affichent. **SU** (dimanche) se met à clignoter.
- ⑤ Pour sélectionner dimanche comme jour d'arrosage, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) pour valider. Pour supprimer le dimanche du programme, appuyer sur le bouton **- / OFF** (-/arrêt); **MO** (lundi) se met à clignoter. Continuer pour sélectionner ou supprimer les jours de la semaine, jusqu'à ce que seuls les jours désirés soient affichés.
6. Pour établir les jours d'arrosage pour un autre programme, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ②.



- ⑦ Une fois les jours d'arrosage établis pour chaque programme (en fonction du besoin), remettre le cadran de commande en position **RUN**  (marche).

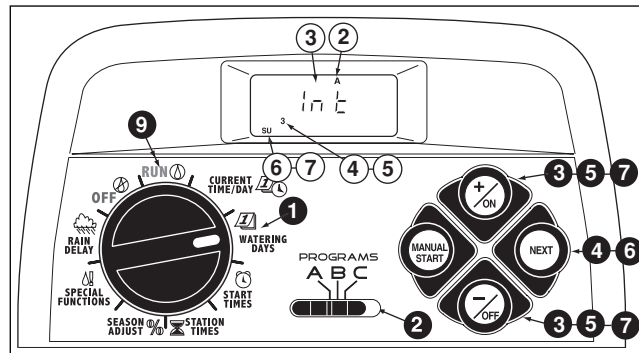
Remarque : Chaque programme peut utiliser son propre format de calendrier, format ou jours pairs/impairs, toutefois, un seul format peut être activé à la fois pour un même programme. Le programme de jours d'arrosage ou OFF (arrêt) apparaissant à l'affichage lorsque le cadran de commande est en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage), représente la configuration actuelle de ce programme.

Configuration d'un programme d'intervalle


- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage).
- ❷ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ❸ Le programme d'arrosage actuel s'affiche. Si l'abréviation **Int** (intervalle) n'est pas affichée, appuyer sur le bouton **+ON** (+marche) ou **-OFF** (-arrêt) suivant le besoin, pour afficher **Int** (intervalle).
- ❹ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Le numéro d'intervalle (1 à 7), se met à clignoter. Le jour de la semaine auquel l'intervalle commence s'affiche.
- ❺ Pour changer le numéro d'intervalle, appuyer sur le bouton **+ON** (+marche) ou **-OFF** (-arrêt) jusqu'à ce que le numéro désiré s'affiche.
- ❻ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Le jour de début d'intervalle commence à clignoter.
- ❼ Pour changer le jour de début d'intervalle, appuyer sur le bouton **+ON** (+marche) ou **-OFF** (-arrêt) jusqu'à ce que le jour désiré s'affiche.
8. Pour établir l'intervalle entre deux arrosages pour un autre programme, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ❷.
- ❹ Une fois le format d'intervalle établi pour chaque programme (en fonction du besoin), remettre le cadran de commande en position **RUN**  (marche).

Remarque : La fonction d'exclusion de jour permet de sélectionner le ou les jours de la semaine à exclure et reste désactivée lorsqu'un format d'intervalle ou de jours pairs/impairs est utilisé.


Voir la page 25, pour des informations détaillées.



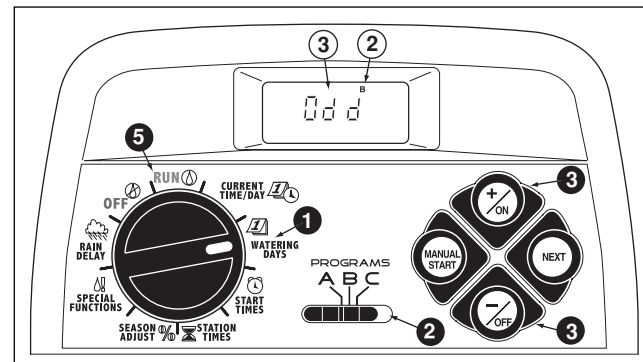
Sélection des jours pairs ou impairs

- 1 Mettre le cadran de réglage en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage).
- 2 Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- 3 Le programme d'arrosage actuel s'affiche. Si le mot **Odd** (impair) ou **Even** (pair) n'est pas affiché, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) suivant le besoin, pour afficher **Odd** (impair) ou **Even** (pair).

Remarque : Lorsque **Odd** (arrosage les jours pairs) est sélectionné, le 31 du mois et le 29 février d'une année bissextile ne sont pas des jours d'arrosage actifs.

4. Pour établir l'intervalle entre deux jours d'arrosage pour un autre cycle, reprendre les étapes 2 et 3 selon le besoin.
- 5 Une fois le format de jours pairs ou impairs établi pour chaque programme en fonction du besoin, remettre le cadran de commande en position **RUN**  (marche).


Remarque : La fonction d'exclusion de jour permet de sélectionner le ou les jours de la semaine à exclure et reste désactivée lorsqu'un format d'intervalle ou de jours pairs/impairs est utilisé. Voir la page 25, pour des informations détaillées.

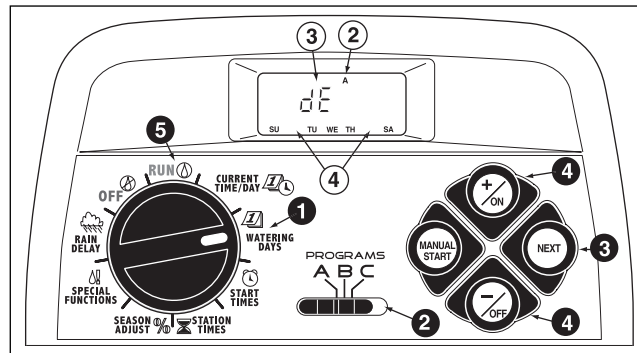


Utilisation de la fonction d'exclusion de jour


Un format de calendrier est généralement utilisé pour exclure ou sélectionner les jours d'arrosage de la semaine. Toutefois, si un programme de jours pairs ou impairs est préféré (ou exigé), la fonction d'exclusion de jour permet de sélectionner le ou les jours de la semaine à exclure et reste désactivée, quel que soit le format de programme utilisé.

Remarque : Le programme sélectionné doit employer un format de jours pairs/impairs pour que la fonction d'exclusion de jour puisse être utilisée.

- ❶ Mettre le cadran de commande en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage).
- ❷ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ❸ Le programme d'arrosage actuel (intervalle ou jours pairs/impairs) s'affiche. Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) selon le besoin, pour afficher **dE**. Les jours de la semaine s'affichent et **SU** (dimanche) se met à clignoter.
- ❹ Pour supprimer le dimanche du programme d'arrosage, appuyer sur le bouton **-/OFF** (-/arrêt). Pour conserver le dimanche et passer au jour suivant, appuyer sur le bouton **+ /ON** (+/marche); **MO** (lundi) se met à clignoter. Continuer pour exclure ou sauter les jours de la semaine en fonction du besoin.





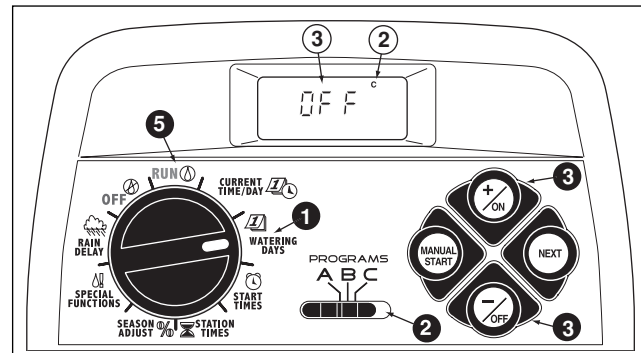
Exemple : Le jeudi et le vendredi ont été exclus du programme **A**.

- ❺ Une fois la programmation terminée, remettre le cadran de commande en position **RUN**  (marche).

Désactivation d'un programme

Remarque : La désactivation du programme ne modifie ou n'efface pas son paramétrage. La sélection de « Off » (arrêt) met simplement le programme en veille jusqu'à ce que l'un des formats de jours d'arrosage soit sélectionné.

- ➊ Mettre le cadran de commande en position **WATERING DAYS**  (jours d'arrosage).
- ➋ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ➌ Appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) jusqu'à ce que le mot **OFF** clignote.
- ➍ Pour désactiver un autre programme, reprendre les étapes ➋ et ➌ selon le besoin.
- ➎ Remettre le cadran de commande en position **RUN**  (marche).



Réglage des heures de démarrage d'un cycle

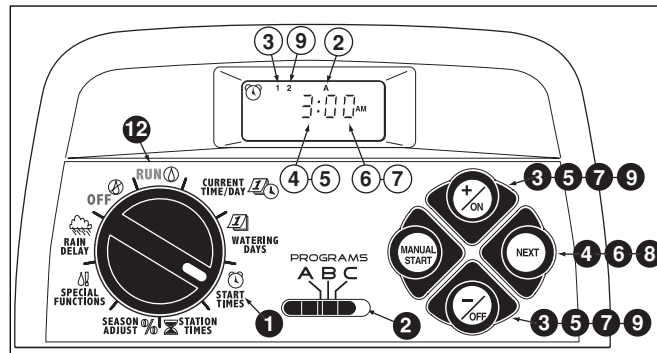
- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **PROGRAM START TIME** (heure de démarrage de programme).
- ❷ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ❸ L'heure de démarrage de programme 1 se met à clignoter. L'heure de démarrage en vigueur ou **OFF** (arrêt) s'affiche pour l'heure de démarrage numéro 1. Pour changer l'heure de démarrage appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt), jusqu'à ce que le numéro désiré s'affiche.

Remarque : Les numéros (1 à 4) apparaissant en haut de l'affichage indiquent les heures de démarrage et ils ne doivent pas être confondus avec les numéros de stations. Lors de la programmation des durées d'arrosage des stations, les numéros de stations apparaissent au bas de l'affichage.

- ❹ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Le mot **OFF** ou les chiffres des heures commencent à clignoter.

Remarque : Pour supprimer une heure de démarrage, sélectionner **OFF** (arrêt) en appuyant **simultanément** sur les boutons **+ / ON** (+/marche) **et** **- / OFF** (-/arrêt), puis passer à l'étape ❸.

- ❺ Pour programmer (et sélectionner AM OU PM), appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) jusqu'à ce que l'heure désirée s'affiche.
- ❻ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Les chiffres des minutes commencent à clignoter.

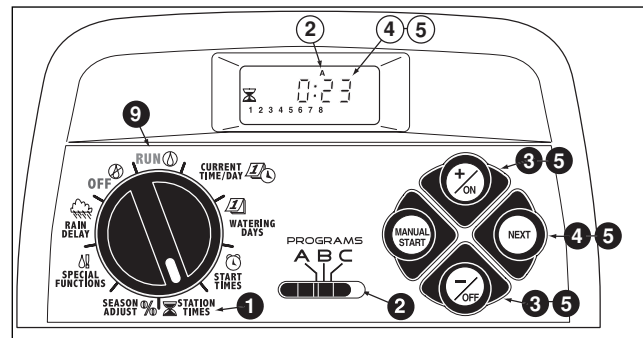


- ❷ Pour régler les minutes, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) jusqu'à ce que les chiffres désirés s'affichent.
- ❸ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). L'heure de démarrage suivante se met à clignoter.
- ❹ Pour changer l'heure de démarrage, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) jusqu'à ce que l'heure désirée s'affiche.
10. Pour programmer, modifier ou supprimer une heure de démarrage, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ❹.
11. Pour établir les heures de démarrage pour un autre programme, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ❷.
12. Remettre le cadran de réglage en position **RUN** (marche).

Réglage des heures d'arrosage des voies

- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **STATION TIMES** ⌚ (durée d'arrosages des stations).
 - ❷ Mettre le sécteur de programme sur A, B ou C.
 - ❸ La station numéro 1 clignote et son heure de démarrage ou OFF (arrêt) s'affiche. Pour changer de numéro de station, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt), jusqu'à ce que le numéro de station désiré commence à clignoter.
 - ❹ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). La durée d'arrosage des stations (ou OFF) se met à clignoter.
 - ❺ Pour changer la durée d'arrosage des station, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt) jusqu'à ce que la durée désirée s'affiche.
- Remarque :** Pour désactiver la durée d'arrosage de voie, appuyer **simultanément** sur les boutons **+ / ON** (+/marche) **et** **- / OFF** (-/arrêt) ou réduire la durée affichée à moins de 0:01 minute.
- ❻ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant). Le numéro de station suivant se met à clignoter.
 - ❼ Reprendre les étapes ❺ et ❻ selon le besoin, pour programmer, modifier ou supprimer la durée d'arrosage des stations restantes.
 - ❽ Pour établir la durée d'arrosage des stations pour un autre cycle, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ❷.
 - ❾ Remettre le cadran de réglage en position **RUN** ⌚ (marche).

Remarque : La programmation de base est maintenant terminée. Si le circuit de pompe/électrovanne maîtresse doit être utilisé pour contrôler automatiquement une vanne maîtresse, une pompe auxiliaire ou un approvisionnement en eau, passer à « Réglage des commandes de pompe/électrovanne maîtresse », à la page suivante.



Réglage des commandes de pompe/électrovanne maîtresse et de réapprovisionnement en eau

Les fonctions de durée suivantes permettent de programmer les options de démarrage de pompe/électrovanne maîtresse (DP/VM) et de délai de réapprovisionnement en eau pour chaque programme, selon le besoin. (Les valeurs par défaut sont indiquées entre parenthèses.)

• Commutateur principal de circuit DP/VM (marche)

Permet d'activer/désactiver le circuit DP/VM pour le programme sélectionné.

• Délai d'activation du circuit DP/VM (2 secondes)

Le circuit DP/VM est activé pendant 2 secondes avant le démarrage de la première station dans un cycle d'arrosage. Le délai de démarrage de station donne à une pompe ou vanne maîtresse le temps de devenir complètement opérationnelle avant que l'arrosage commence. Le délai est réglable de 2 à 60 secondes.

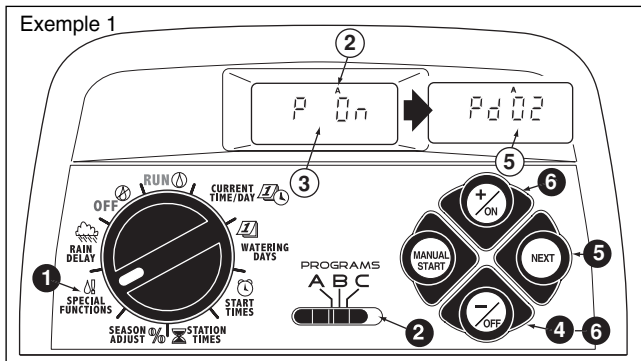
• Délai de réapprovisionnement en eau/activation de voie (0 seconde)

Délai d'activation de chaque station successive au cours d'un cycle d'arrosage pouvant être réglé de 0 seconde à 60 minutes. Le délai entre l'activation des stations peut permettre à un puits ou à un réservoir de maintenir une quantité d'eau suffisante tout au long d'un cycle d'arrosage.

• **Circuit DP/VM activé pendant le réapprovisionnement en eau (oui).**

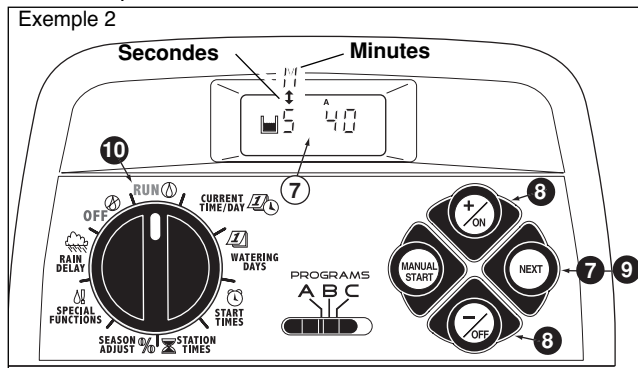
Cette option de commande de durée permet d'activer (Yes) ou de désactiver (No) le circuit DP/VM pendant le délai de réapprovisionnement en d'eau.

Remarque : Consulter l'annexe A, page 40, pour des exemples typiques d'utilisation des commandes de durée d'activation du circuit DP/VM et de réapprovisionnement en eau.



- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **SPECIAL FUNC-** (fonctions spéciales). Voir l'exemple 1.
- ❷ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ❸ L'affichage indique **P On** (pompe en marche) et se met à clignoter.
- ❹ Pour désactiver le circuit DP/VM pour ce programme, appuyer sur le bouton **-/OFF** (-/arrêt); **P OFF** (pompe arrêtée) s'affiche.
- ❺ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) pour afficher le délai d'activation de pompe. **Pd 02** (délai de deux secondes) s'affiche.
- ❻ Appuyer sur le bouton **+ /ON** (+/marche) ou **- /OFF** (-/arrêt) pour sélectionner un délai de 02 à 60 secondes.

- ❼ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) pour afficher le délai de réapprovisionnement en eau. Le symbole d'approvisionnement en eau et **S 00** (0 seconde) s'affichent. Voir l'exemple 2.

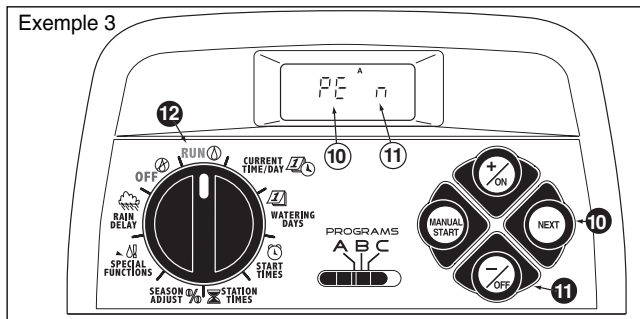


- ❽ Appuyer sur le bouton **+ /ON** (+/marche) ou **- /OFF** (-/arrêt) pour programmer le délai d'activation de voie ou de réapprovisionnement en eau en 01 et 60 minutes. L'affichage passe de **S** (secondes) à **M** (minutes) lorsque le délai est augmenté au-dessus de 60 secondes.

Remarque : Le symbole de réapprovisionnement en eau s'affiche lorsque cette fonction de commande de durée est utilisée.

(suite)

- 9 Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant), pour afficher l'option d'activation de pompe. **PE Y** (activation de pompe Oui) s'affiche.
- 10 Appuyer sur le bouton **-/OFF** (-/arrêt) pour sélectionner **PE n** (activation de pompe Enable Non). Voir l'exemple 3.



- 11 Pour inclure les fonctions de circuit DP/VM dans un autre programme, appuyer une fois sur le bouton **NEXT** (suivant), puis reprendre les étapes 2 à 11.
- 12 Une fois la programmation terminée, remettre le cadran de commande en position **RUN** (marche).

Fonctionnement du programmeur

Le programmeur TMC-212 offre trois modes de fonctionnement : Automatique, manuel et désactivé.

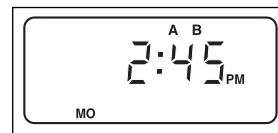
- Mode automatique - Le programmeur contrôle l'heure et le jour pour exécuter automatiquement les programmes d'arrosage lorsqu'une heure de démarrage est arrivée,
- Mode manuel - Les programmes d'arrosage automatiques et l'activation manuelle des voies désirées peuvent être exécutés à tout moment.
- Off mode (mode d'arrêt) - Arrête et empêche toutes les activités d'arrosage.

Mode automatique

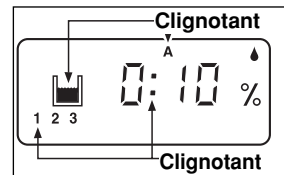
En mode automatique, le TMC-212 contrôle l'heure, le jour de la semaine et le programme d'arrosage automatique. Le fonctionnement automatique est déclenché lorsqu'un jour d'arrosage et une heure de démarrage correspondent au jour et à l'heure actuels.

Le mode automatique est sélectionné lorsque le cadran de réglage est en position **RUN** (marche). En mode automatique, l'affichage présente deux types d'informations : état et fonctionnement.

Cet exemple montre l'affichage d'état. L'heure actuelle est 2:45 PM et le jour, lundi. Les programmes **A** et **B** sont programmés pour être activés aujourd'hui.



Lorsque l'arrosage commence, l'affichage de fonctionnement apparaît comme illustré, avec le symbole d'arrosage activé. Dans cet exemple, le programme **A** est activé. La durée d'arrosage restante de la station 1 est de 10 minutes. Les stations 2 et 3 seront également activées au cours de ce cycle d'arrosage. Le délai de réapprovisionnement en eau a été établi pour le programme **A**. Ce programme comprend également un facteur d'ajustement saisonnier, et le symbole **%** de pourcentage est également affiché.



Remarque : Si le cadran de réglage reste sur une autre position (à l'exception de **OFF**) pendant plus de 8 minutes, le programmeur repasse automatiquement en mode automatique.

(suite)

Remarque : La position du sélecteur de **PROGRAMMES** ne détermine pas quel programme sera exécuté lorsque le programmeur est en mode automatique. En d'autres termes, si un jour d'arrosage, une heure de démarrage et une durée de voie d'arrosage sont affectés à un programme, celui-ci sera exécuté automatiquement, quelle que soit la position du sélecteur de **PROGRAMMES**.

Mode manuel

Le mode manuel permet d'activer les programmes d'arrosage automatiques et les stations qui leur sont affectées à tout moment.

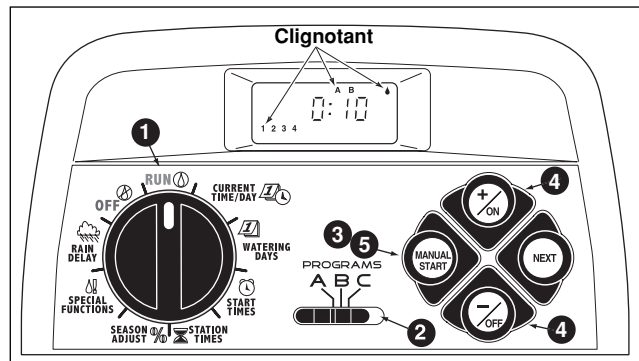
Remarque : Voir la page 32, pour des informations complémentaires au sujet des commandes manuelles.

Remarque : Une fois l'utilisation en mode manuel terminée, le programmeur repasse en mode automatique.

Exécution du ou des programmes d'arrosage

- ❶ Vérifier que la position **RUN** (marche) soit affichée.
- ❷ Utiliser le sélecteur de **PROGRAMMES** pour choisir un programme.
- ❸ Appuyer sur le bouton **MANUAL START** (démarrage manuel) **deux fois** pour lancer le cycle d'arrosage programmé. Le numéro de la première voie activée et l'icône d'arrosage se mettent à clignoter.
4. Pour sélectionner d'autres programmes, reprendre les étapes ❷ et ❸.

Remarque : Des programmes supplémentaires sont empiétés (préparés pour être exécutés dans l'ordre où ils sont sélectionnés). L'identificateur de programme d'arrosage (A, B ou C) s'affiche lorsque l'un des programmes est sélectionné. Le programme en cours d'exécution est indiqué par le clignotement de l'identificateur. Lorsqu'un programme se termine, le programme en attente suivant commence.



Utilisation des voies sélectionnées

- ❶ Vérifier que le cadran de réglage est en position **RUN** (marche).
- ❷ Utiliser le sélecteur de **PROGRAMMES** pour choisir un programme.
- ❸ Appuyer **une fois** sur le bouton **MANUAL START** (démarrage manuel).
- ❹ Le nombre de voies affectées au programme s'affiche. Le premier numéro de station programmé commence à clignoter. Pour sélectionner la ou les stations à activer :
 - Pour valider la station, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+ / marche).
 - Pour sauter la station, appuyer sur le bouton **- / OFF** (- / arrêt).
- ❺ Une fois les numéros de stations désirés s'affichent, appuyer une fois sur le bouton **MANUAL START** (démarrage manuel), pour commencer l'arrosage. Le numéro de la station activée et l'icône de gouttelette d'arrosage activé se mettent à clignoter.

Fonctions de commande d'arrosage

Une fois le système d'arrosage en fonctionnement, les commandes manuelles suivantes sont disponibles :

Interruption d'arrosage

Appuyer simultanément sur les boutons **+ / ON** (+ / marche) et **- / OFF** (- / arrêt).

- La voie est temporairement désactivée.
- Le symbole « arrosage en cours » se met à clignoter.
- L'affichage indique la durée d'arrosage restante.

Remarque : Si l'arrosage n'est pas repris dans les 8 minutes, toutes les opérations d'arrosage seront annulées et le programmeur repassera en mode automatique.

Pour reprendre l'arrosage, appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant).

- L'arrosage reprend au point où il a été interrompu.

Annulation de l'arrosage

Il y a deux méthodes de annulation de l'arrosage :

Appuyer **deux fois simultanément** sur les boutons **+ / ON** (+ / marche) et **- / OFF** (- / arrêt).

- Toutes les opérations d'arrosage sont annulées et le programmeur repasse en mode automatique.

Remarque : Toutes les opérations d'arrosage sont également annulées lorsque le cadran de commande est mis en position **OFF** (arrêt) pendant deux secondes, puis remis en position **RUN** (marche).

Utilisation des stations :

Appuyer une fois sur le bouton **NEXT** (suivant).

- La station en cours d'arrosage s'arrête et la voie suivante démarre.
- Si la dernière station est sautée, le programme se termine. Si d'autres programmes ont été configurés pour être exécutés, le programme suivant dans l'ordre alphabétique démarre.

Réglage de la durée d'arrosage des voies en cours de fonctionnement :

Appuyer sur le bouton **+ / ON** (+ / marche) pour augmenter la durée ou sur le bouton **- / OFF** (- / arrêt), pour la réduire.

- Si la durée d'arrosage est réduite à moins de 1 minute, la station s'arrête. La station suivante est activée.
- La durée d'arrosage n'est changée que pour le cycle en cours. La durée programmée reste inchangée.

Fonction Rain Delay

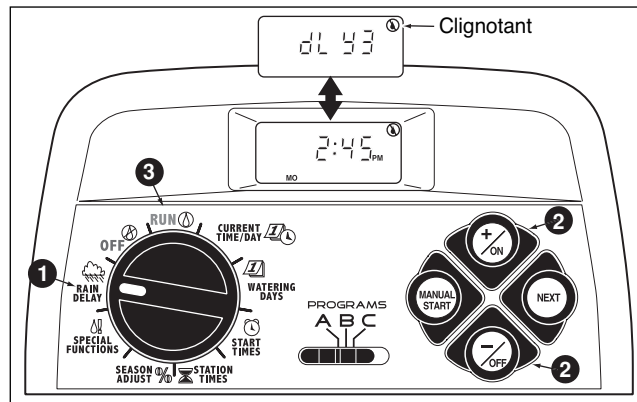
Remarque : Les fonctions Rain Delay (report de l'arrosage par temps de pluie) et de réglage saisonnier, permettent d'apporter des changements d'exécution temporaires rapidement pour compenser les changements de temps et de saison.

Cette fonction permet de suspendre toutes les opérations d'arrosage pendant 1 à 7 jours. Par exemple, si les prévisions météorologiques annoncent de la pluie pour les deux jours à venir. Il est facile de programmer un report de l'arrosage de 3 jours, au lieu d'éteindre le programmeur (au risque d'oublier de le rallumer). À la fin des 3 jours, le programmeur reprend le fonctionnement automatique, comme programmé.

- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **RAIN DELAY** ☁️ (reporter l'arrosage par temps de pluie). L'icône Rain Delay apparaît en alternance avec celui de l'état de la programmation d'arrosage automatique.
- ❷ Pour changer le nombre de jours de Rain Delay, appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt), jusqu'à ce que le chiffre désiré (1 à 7) s'affiche.
- ❸ Remettre le cadran de réglage en position **RUN** ⌚ (marche).

Remarque : Le nombre de jours décroît automatiquement, à mesure que les jours passent. Lorsque le nombre de jours parvient à zéro (0), le programmeur reprend l'exécution du programme à l'heure de démarrage programmée suivante.

Pour désactiver la fonction Rain Delay, mettre le cadran de réglage en position **OFF** ⏸️ (arrêt), pendant 4 secondes.



Fonctions de réglage saisonnier

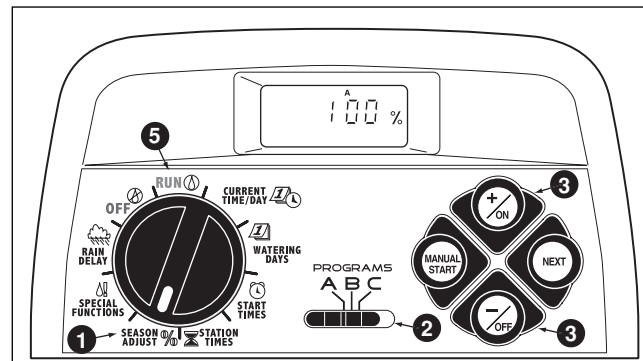
Remarque : Les fonctions de Rain Delay et Season Adjust (réglage Saisonnier) modifient seulement le fonctionnement du programmeur et n'affectent pas les programmes stockés en mémoire.

La fonction de réglage saisonnier permet d'augmenter ou de réduire la durée d'arrosage de toutes les voies (affectées à un programme) simultanément, entre 10 et 200 %, par incréments de 10 %.

Par exemple la sélection d'un facteur de réduction de 50 % réduit de moitié la durée d'arrosage programmée de toutes les stations. Une voie programmée pour 20 minutes est alors activée pendant 10 minutes, et une voie programmée pour 15 minutes est activée pendant 7 minutes et 30 secondes. Par mesure de conservation, une augmentation de durée au-dessus de 100 % calcule la nouvelle durée et la réduit de moitié. Le cycle d'arrosage programmé est alors exécuté deux fois de suite. Cette méthode d'augmentation de l'arrosage permet à davantage d'eau de pénétrer jusqu'aux racines, au lieu de former des flaques et de ruisseler.

Par exemple, un réglage de 150 % accroît initialement la -durée d'arrosage d'une station programmée pour 20 minutes à 30 minutes ($1,5 \times 20 = 30$). Le programmeur réduit automatiquement la durée d'arrosage de 30 minutes de moitié pour exécuter des cycles d'arrosage consécutifs de 15 minutes.

Remarque : Toutes les durées d'arrosage des stations sont conservées dans la mémoire programmable du programmeur et ramenées à leur valeur de consigne lorsque l'ajustement saisonnier est remis à 100 %. Le réglage de la durée d'arrosage est affichée pendant le fonctionnement. Le symbole % est affiché lorsqu'un facteur de réglage est en usage.



- 1 Mettre le cadran de réglage en position **SEASON ADJUST %** (réglage saisonnier). Le réglage saisonnier est affiché et l'indication de 100 % clignote.
- 2 Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- 3 Appuyer sur le bouton **+ / ON** (+/marche) ou **- / OFF** (-/arrêt), jusqu'à ce que la valeur de réglage désirée s'affiche.
4. Pour mettre la fonction de réglage saisonnier en application dans un autre programme, reprendre les étapes 2 et 3.
- 5 Remettre le cadran de réglage en position **RUN** (marche).

Remarque : Le symbole **%** du réglage saisonnier s'affiche quelle que soit la position du cadran de réglage lorsque cette fonction est activée.

Arrêt du fonctionnement

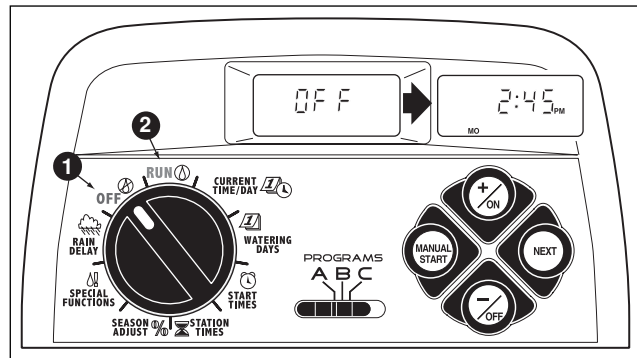
Lorsque le cadran de réglage est tourné en position **OFF** (arrêt), le programmateur cesse immédiatement de fonctionner. Lorsque le cadran de réglage est laissé en position **OFF**, le programmateur maintient l'heure et le jour courants, tout en annulant les fonctions d'arrosage automatique et manuel.

- 1 Mettre le cadran de réglage en position **OFF** (arrêt).

Le mot **OFF** (arrêt) reste affiché pendant environ huit minutes. L'affichage repasse ensuite à l'état automatique, indiquant l'heure et le jour courants.

Si le système d'arrosage ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée, laisser le cadran de réglage en position **OFF** (arrêt).

- 2 Pour rétablir le fonctionnement automatique ou manuel, remettre le cadran de réglage en position **RUN** (marche).



Annexe

Effacement de la mémoire du programmeur

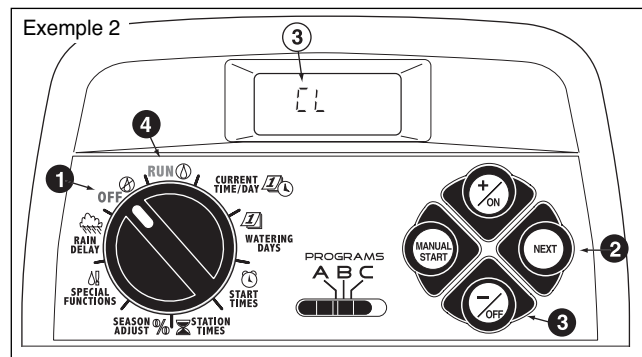
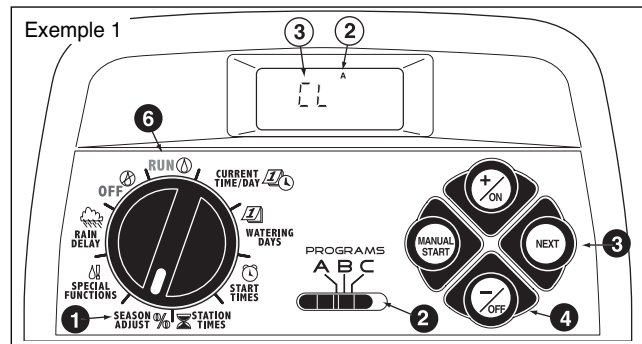
Une fois programmée, la mémoire du TMC-212 sera conservée pendant plusieurs années, avec ou sans alimentation électrique. Si l'alimentation du programmeur est coupée pendant plus de 24 heures, seules l'heure et la date seront perdues et ces informations devront être rétablies.

La mémoire programmable peut être vidée pour rétablir les paramètres par défaut de **programmes individuels** ou de **tous les programmes** simultanément. (Voir la liste des réglages par défaut, à la page 21.)

⚠ IMPORTANT : Cette procédure efface irrémédiablement toutes les données d'arrosage programmées.

Pour vider la mémoire d'un programme sélectionné (exemple 1)

- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **SEASON ADJUST %** (réglage saisonnier).
- ❷ Vérifier la position du sélecteur de **PROGRAMME**. Si nécessaire, la corriger.
- ❸ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) pour accéder à la fonction de vidage de mémoire. l'indication **CL** (vidage) s'affiche et se met à clignoter.
- ❹ Maintenir le bouton **-/OFF** (-/arrêt) enfoncé, jusqu'à ce que l'indication **CL** cesse de clignoter (environ 5 secondes). La mémoire sera vidée, à l'exception des réglages par défaut.
5. Pour vider la mémoire d'un autre programme, reprendre toute la procédure, en commençant à l'étape ❷.
- ❻ Remettre le cadran de réglage en position **RUN** (marche).



Pour vider la mémoire de tous les programmes (exemple 2)

- ❶ Mettre le cadran de réglage en position **OFF** (arrêt).
- ❷ Appuyer sur le bouton **NEXT** (suivant) pour accéder à la fonction de vidage de mémoire; l'Indication **CL** (vidage) s'affiche et se met à clignoter.
- ❸ Maintenir le bouton **-/OFF** (-/arrêt) enfoncé, jusqu'à ce que l'indication **CL** cesse de clignoter (environ 5 secondes). La mémoire sera vidée, à l'exception des réglages par défaut.
- ❹ Remettre le cadran de réglage en position **RUN** (marche).

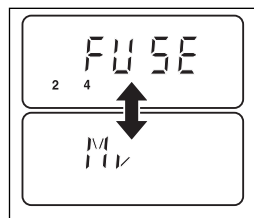
A propos de la protection automatique de circuit

Le TMC-212 est doté d'une protection de circuit destinée à éviter des dommages au programmeur, en cas de prélèvement de courant excessif des circuits de stations et/ou de pompe/électrovanne maîtresse.

Si le programmeur détecte une surcharge, il contourne la ou les stations affectées et le mot FUSE (fusible) s'affiche à côté des numéros des stations affectées.

Toutes les stations restantes fonctionneront comme programmées pour l'arrosage automatique.

Si une surcharge se produit sur le circuit de pompe/électrovanne maîtresse, le programmeur affiche **MV** (millivolts) et **FUSE** (fusible) et **arrête l'exécution du programme.**



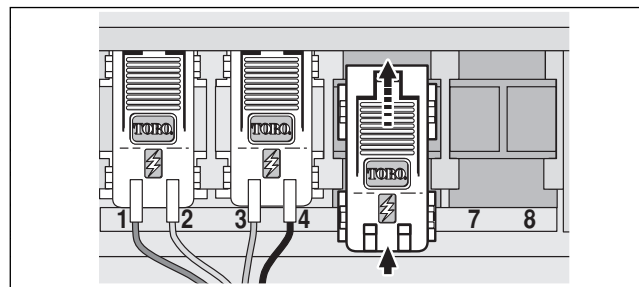
Pour effacer le message d'avertissement, appuyer sur le bouton -/OFF (-arrêt). Le programmeur continuera de fonctionner comme prévu et essaiera d'activer toutes les stations comme elles ont été programmées.

⚠ IMPORTANT : L'effacement de l'affichage ne corrige pas le problème. Le programmeur continuera de contourner la ou les stations affectées ou arrêtera l'exécution du programme, jusqu'à ce que le problème de surcharge ait été corrigé.

Avant de continuer à utiliser le contrôleur, identifier et éliminer la cause du problème. Dans la plupart des cas, ce problème est causé par un solénoïde d'électrovanne, un relais de démarrage de pompe défectueux, ou des fils mis en court-circuit.

Ajout d'un module d'extension à 2 voies

Remarque : Les modules d'extension sont offerts en deux versions : Le module standard TSM-02 et le module à haute résistance aux surtensions TSM-02H. Chacun de ces modules peut être utilisé avec n'importe quel modèle de programmeur TMC-212, toutefois le module TSM-02-H n'offrira la protection supplémentaire contre les surtensions que s'il est installé dans un programmeur d'extérieur à haute résistance aux surtensions.



1. Mettre le cadran de réglage en position **OFF** (arrêt).
2. Retirer le couvercle d'accès
3. Positionner le module de station droit entre les glissières de la première fente d'extension ouverte (de gauche à droite). Appuyer légèrement sur le bas du module et le pousser vers le haut pour bien ajuster sa position.
4. Voir « Connexion des fils d'électrovannes » page 7, pour le branchement des fils.
5. Remettre le couvercle d'accès en place.
6. Voir « Réglage des durées d'arrosage de voies » page 28, pour le réglage des durées d'arrosage.
7. Voir « Fonctionnement manuel » page 31, pour les essais de station(s) ajoutée(s).

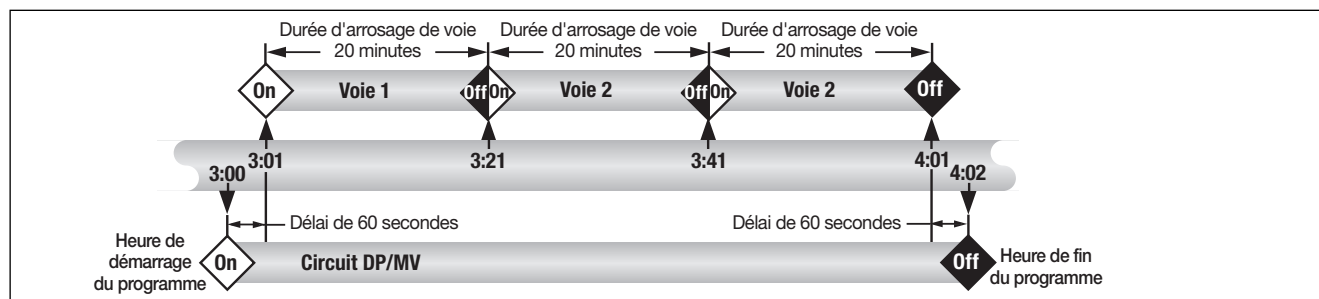
Utilisation des commandes de pompe/électrovanne maîtresse

Les exemples suivants ont pour but d'illustrer différentes méthodes d'utilisation de l'activation du démarrage du circuit pompe/électrovanne maîtresse (DP/VM) et du délai de réapprovisionnement en eau et leur rapport avec le fonctionnement des stations tout au long d'un programme d'arrosage.

Exemple 1 : L'eau d'arrosage est pompée directement d'un puits.

Configuration du programme :

- Heure de démarrage du programme : 3:00 a.m.
- Stations affectées : 1, 2 et 3, chacune avec une durée d'arrosage de 20 minutes.
- Circuit DP/VM : activé
- Délai de circuit DP/VM : 60 secondes.
- Délai de réapprovisionnement en eau 0 seconde (défaut).
- Circuit VM/P activé pendant le réapprovisionnement en eau : désactivé.



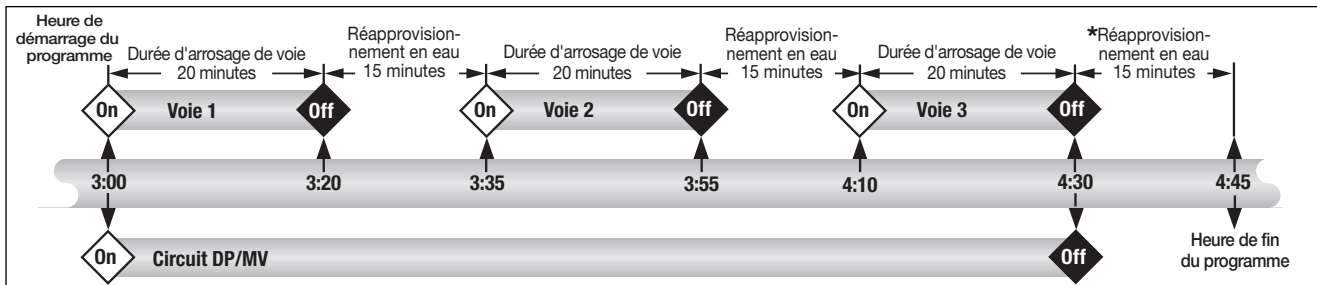
Exemple 2 : Le TCM-212 commande la pompe du puits, qui alimente un réservoir de stockage.

Le réservoir fournit l'eau au système d'arrosage par gravité.

Configuration du programme :

- Heure de démarrage du programme : 3:00 a.m.
- Stations affectées : 1, 2 et 3, chacune avec une durée d'arrosage de 20 minutes.
- Circuit DP/VM : activé.
- Délai de circuit DP/VM : 2 secondes.
- Délai de réapprovisionnement en eau 15 minutes.
- Circuit VM/P activé pendant le réapprovisionnement en eau : activé.

(suite)

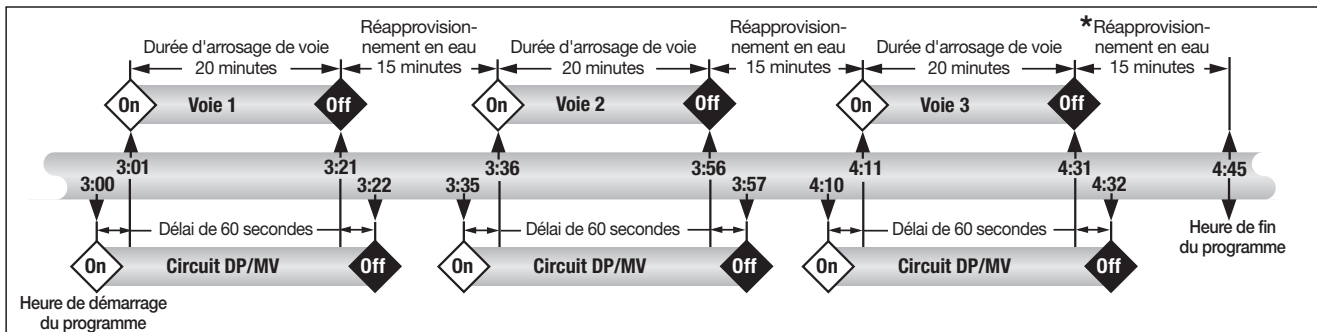


*** Remarque :** Le délai de réapprovisionnement en eau se produit également à la fin du cycle d'arrosage, afin d'empêcher le démarrage d'une autre voie ou d'un autre programme, jusqu'à ce que le réservoir soit rempli.

Exemple 3 : L'eau utilisée pour l'arrosage est pompée d'un réservoir alimenté par un système autonome.

Configuration du programme :

- Heure de démarrage du programme : 3:00 a.m.
- Stations affectées : 1, 2 et 3, chacune avec une durée d'arrosage de 20 minutes.
- Circuit DP/VM : activé.
- Délai de circuit DP/VM : 60 secondes.
- Délai de réapprovisionnement en eau 15 minutes.
- Circuit VM/P activé pendant le réapprovisionnement en eau : désactivé.



*** Remarque :** Le délai de réapprovisionnement en eau se produit également à la fin du cycle d'arrosage, afin d'empêcher le démarrage d'une autre voie ou d'un autre programme, jusqu'à ce que le réservoir soit rempli.

Dépannage

En cas de problème avec le programmeur, vérifier les symptômes, causes possibles et solutions ci-dessous. Si le problème ne peut pas être résolu, ou pour obtenir de l'aide au sujet d'un produit d'arrosage Toro, quel qu'il soit, appeler le 1-800-664-4740 ou le 1-951-688-9221 (de l'extérieur des États-Unis) du lundi au vendredi de 7:30 h à 16 h (heure normale du Pacifique).

Symptôme	Cause possible	Mesure corrective
L'affichage est vide et le programmeur ne fonctionne pas.	L'alimentation principale n'est pas connectée.	Vérifier les connexions du transformateur (modèle d'intérieur) ou le disjoncteur du panneau de distribution (modèle d'extérieur).
Les programmes d'arrosage démarrent à des heures non programmées.	Chevauchement d'heures de démarrage de programme d'arrosage (empilement).	Réduire les durées d'arrosage de voies. Changer ou supprimer les heures de démarrage du programme. (Voir page 27.)
Une voie ne s'active pas.	Branchement défectueux au module de voie. Connexion d'électrovanne court-circuitée ou solénoïde défectueux. Le fusible électronique a mis la voie hors service.	Débrancher le fil du module de voie. Dénuder sur une longueur suffisante pour laisser apparaître 3 mm de fil nu lorsque celui-ci est inséré à fond. Réparer les connexions. Inspecter le solénoïde et le réparer ou le remplacer selon le besoin.
Une voie ne se désactive pas.	Aucune durée d'arrosage de voie n'a été entrée. Problème d'électrovanne, généralement causé par une fuite de chapeau ou la corrosion d'un solénoïde.	Entrer une durée d'arrosage de voie (voir la page 28). Inspecter le chapeau de l'électrovanne et/ou le solénoïde. Remplacer les pièces selon le besoin.
Le programme redémarre après achèvement d'un cycle d'arrosage.	Ajustement saisonnier supérieur à 100 %. Chevauchement d'heures de démarrage de programme d'arrosage (empilement).	Revoir le facteur d'ajustement saisonnier et le ramener à 100 %. (Voir page 34.) Réduire les durées d'arrosage de voies. Changer ou supprimer les heures de démarrage du programme. (Voir page 27.)

Caractéristiques

Dimensions du coffret :

Modèle d'intérieur

L : 19 cm x H : 21,6 cm x P : 5cm

(L : 7,5po x H : 8,5 po x P 2 po)

Modèle d'extérieur

L : 33,7cm x H : 22,9cm x P : 9cm

(L : 7,5po x H : 9 po x P 2 po)

Spécifications pour l'alimentation :

Modèle d'intérieur - Amérique du Nord

Transformateur enfichable, classe 2, homologué UL, certifié CSA

- **Tension d'entrée** : 120 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Modèle d'intérieur - Europe

Transformateur enfichable, homologué TUV

- **Tension d'entrée** : 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Modèle d'intérieur - Australie

Transformateur enfichable, homologué SAA

- **Tension d'entrée** : 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50 Hz, 18 VA

Modèle d'extérieur - Amérique du Nord

Transformateur enfichable, classe 2, homologué UL, certifié CSA (ou équivalent)

- **Tension d'entrée** : 120 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Spécifications pour l'alimentation (suite) :

Modèle d'extérieur - Europe

Transformateur enfichable, homologué TUV, approuvé SAA

- **Tension d'entrée** : 230 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Modèle d'extérieur - Australie

Transformateur enfichable, approuvé SAA

- **Tension d'entrée** : 240 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Tension de sortie** : 24 V c.a. $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Charge maximum par voie :

0,35 A (8 VA) à 24 V c.a.

Charge maximum pour la pompe/électrovanne maîtresse :

0,35 A (8,4 VA) à 24 V c.a.

Tension de sortie totale maximum : 0,7A (16,8 VA) à 24 V c.a (une voie, plus le circuit de démarrage de pompe/vanne maîtresse)

Conditions de température :

Fonctionnement : -10°C à +60°C (+14°F à +140°F)

Stockage : -30°C à +65°C (-22°F à +149°F)

Garantie

La promesse Toro - Garantie limitée de trois ou cinq ans

La société Toro et sa société affiliée, la Toro Warranty Company, garantissent conjointement à l'acheteur, conformément à un accord passé entre elles et pour une période de trois ans, chaque pièce de matériel neuf (incluse dans le catalogue en vigueur à la date d'installation) contre tous vices de matériaux et de fabrication, sous réserve qu'elle soit utilisée pour l'arrosage ou l'irrigation, conformément aux instructions et spécifications de fabricant. Les défaillances de produits dues à des catastrophes naturelles (par ex., foudre, inondation, etc.) ne sont pas couvertes par la présente garantie.

Ni Toro, ni la Toro Warranty Company ne saurait être tenue responsable des produits d'autres fabricants, même si lesdits produits sont vendus ou utilisés avec des produits Toro.

Au cours de la période de garantie, nous nous engageons à réparer ou remplacer, à notre discrétion, toute pièce s'avérant défectueuse. Notre responsabilité se limite strictement au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses.

Retourner la pièce défectueuse au distributeur local Toro, dont l'adresse peut se trouver à la rubrique « Fournitures d'irrigation » ou « systèmes d'arrosage » des pages jaunes de l'annuaire téléphonique ou contacter le service après-vente de la Toro Warranty Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA. Pour obtenir l'adresse du distributeur Toro le plus proche, appeler le 1-800-664-4740 (depuis l'extérieur des États-Unis, le 909-688-9221).

Cette garantie ne couvre pas le matériel utilisé ou installé de façon contraire aux spécifications et instructions de Toro, ni le matériel qui a été altéré ou modifié.

Ni Toro, ni la Toro Warranty Company ne saurait être tenue responsable des dommages directs ou indirects relatifs à l'utilisation du matériel, y compris, entre autre : les pertes de végétation, les coûts de matériel de remplacement ou services pendant les périodes de non fonctionnement, les dommages matériels ou corporels résultant des actions de l'installateur, qu'elles soient négligentes ou autre.

Certains états et provinces ne permettant pas l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, les limitations et exclusions ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à tous les cas.

Toutes les garanties implicites, y compris les garanties de valeur marchande et d'adéquation à un usage particulier, sont limitées à la durée de cette garantie expresse.

Certains états et provinces ne permettant pas de limites de durée des garanties implicites, les limitations ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer à tous les cas.

Cette garantie donne à l'acheteur des droits spécifiques et celui-ci peut bénéficier d'autres droits qui varient selon les États et provinces.

Le programmeur TMC-212 est couvert par la présente garantie pour une période de cinq ans, à compter de la date d'installation.

Le programmeur TMC-212 standard est couvert par la présente garantie pour une période de trois ans, à compter de la date d'installation.

Compatibilité électromagnétique

États-Unis : Cet équipement a été vérifié et respecte les limitations des dispositifs numériques de classe B, conformément à la Partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limitations sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement produit, utilise et peut générer des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, et peut perturber la réception de la radio. Cependant, il n'existe aucune garantie qu'il ne se produira pas d'interférence dans une installation particulière. Si cet équipement cause une perturbation de la réception radio ou télévision, ce qui peut être confirmé en coupant ou en mettant sous tension le programmeur, l'utilisateur est encouragé à tenter de corriger le problème par l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

1. Réorienter ou déplacer l'antenne réceptrice.
2. Augmenter la distance entre le matériel et le récepteur.
3. Brancher l'équipement sur une prise dont le circuit est différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
4. Consulter le vendeur ou un technicien radio/TV qualifié.

L'utilisateur peut trouver utile de consulter le manuel de la Federal Communications Commission des États-Unis intitulé :

« How To Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems. » Ce manuel peut être obtenu auprès du U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402, no. de stock 004-000-00345-4.

International : produit CSPR 22 Classe B.