

TORO

TMC-212™



Bewässerungssystemsteuerung für private und kommerzielle Anwendungen

Benutzerhandbuch



Deutsch

Italiano

português

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben eine der modernsten und technisch fortschrittlichsten Bewässerungssystemsteuerungen für private und kommerzielle Anwendungen gewählt.

Die Funktionen der neuen TMC-212-Steuerung von Toro:

- **Flexible Stationszahl von 2 bis 12 Stationen mit Zweistations-Erweiterungsmodulen**
 - **Standard- und Überspannungsschutzmodule**
- **Verschließbarer Außenschrank**
- **Automatischer Pumpenstart-/Hauptventilsteuer-schaltkreis**
- **365-tägiger Kalender**
- **3 völlig unabhängige Bewässerungsprogramme**
 - **4 Startzeiten pro Bewässerungstag**
 - **3 Bewässerungstagsoptionen:**
 - **7-tägiger Kalender**
 - **7-tägiges Intervall mit Übersprungfunktion**
 - **Ungerade/gerade Tage mit Übersprungfunktion**
 - **Stationslaufzeiten von 1 Minute bis 4 Stunden**
 - **Zeitsteuerung für Pumpenstart/Hauptventil**
 - **Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungszeit**
- **Jahreszeitenanpassung von 10 bis 200 %**
- **Regenaufschub ab 17 Tage**
- **Automatische Programm-/Startzeit-Sequenzierung**
- **Regensensorfähig**
 - **Mit allen Regensensortypen kompatibel**
 - **Sensor-Umgebungsschalter**
- **Fernsteuerungsfähig**
- **Automatischer Schaltkreisschutz - Keine Sicherung erforderlich**
- **Nichtflüchtiger Programmspeicher - Keine Batterie erforderlich**

Die TMC-212-Steuerung hat einige einzigartige Funktionen und Betriebseigenschaften. Nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um das Handbuch zu durchblättern und sich mit den TMC-212-Komponenten, Installationsanforderungen und Betriebsfunktionen vertraut zu machen.

Das Benutzerhandbuch gliedert sich in sechs Hauptabschnitte:

- Der erste Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung der Steuerungskomponenten und Anzeigenelemente.
- Der zweite Abschnitt führt schrittweise durch den Installationsprozess.
- Der nächste Abschnitt beschreibt die Grundzüge des Bewässerungsbetriebs, des Steuerungsbetriebs und besondere Programmier- und Betriebseigenschaften des TMC-212.
- Der vierte Abschnitt führt schrittweise durch den Programmierungsprozess.
- Der fünfte Abschnitt enthält verschiedene Methoden des automatischen und manuellen Steuerungsbetriebs.
- Der Anhang bietet verschiedene technische und Referenzangaben sowie die Garantieinformationen.

Ein Bewässerungsformular (an der Abdeckung des Außenschanks angebracht und auf Seite 20 des Benutzerhandbuchs für das Innenmodell abgedruckt) erleichtert die Aufzeichnung aller Wasserstationsgebiete und der besonderen Einzelheiten des automatischen Bewässerungsprogramms.

Inhalt

Steuerungskomponenten	2
------------------------------------	---

Installation der Steuerung

■ Installation des Innenmodells	6
■ Anschließen der Ventile	7
■ Anschließen eines Pumpenstartrelais	8
■ Anschließen des Transformators	8
■ Installation des Außenmodells	9
■ Vorbereitung der Schrankinstallation	9
■ Installation des Schanks	10
■ Anschließen der Ventile	11
■ Anschließen eines Pumpenstartrelais	12
■ Anschließen der Stromquelle	13
■ Anschließen eines Regensors	13

Auf geht's!

■ Grundzüge des Bewässerungssystems	14
■ Grundzüge der Bewässerungsprogramme	15
■ Einzelheiten der Bewässerungsprogramme	16
■ Vorausplanen des Bewässerungsplans	18
■ Ausfüllen des Bewässerungsformulars	18
■ Bewässerungsformular	20

Programmieren der Steuerung

■ Steuerungsspeicher	21
■ Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Wochentags oder Datums	21
■ Einstellen des Bewässerungstagesplans	22
■ Einstellen eines Kalenderplans	22
■ Einstellen eines Intervallplans	23
■ Einstellen eines "Ungerade/Gerade"-Plans	24
■ Verwendung der Übersprungsfunktion	25

■ Ausschalten eines Programms	26
■ Einstellen der Programmstartzeiten	27
■ Einstellen der Stationslaufzeiten	28
■ Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/ das Hauptventil und die Brunnenerholung	28

Steuerungsbetrieb

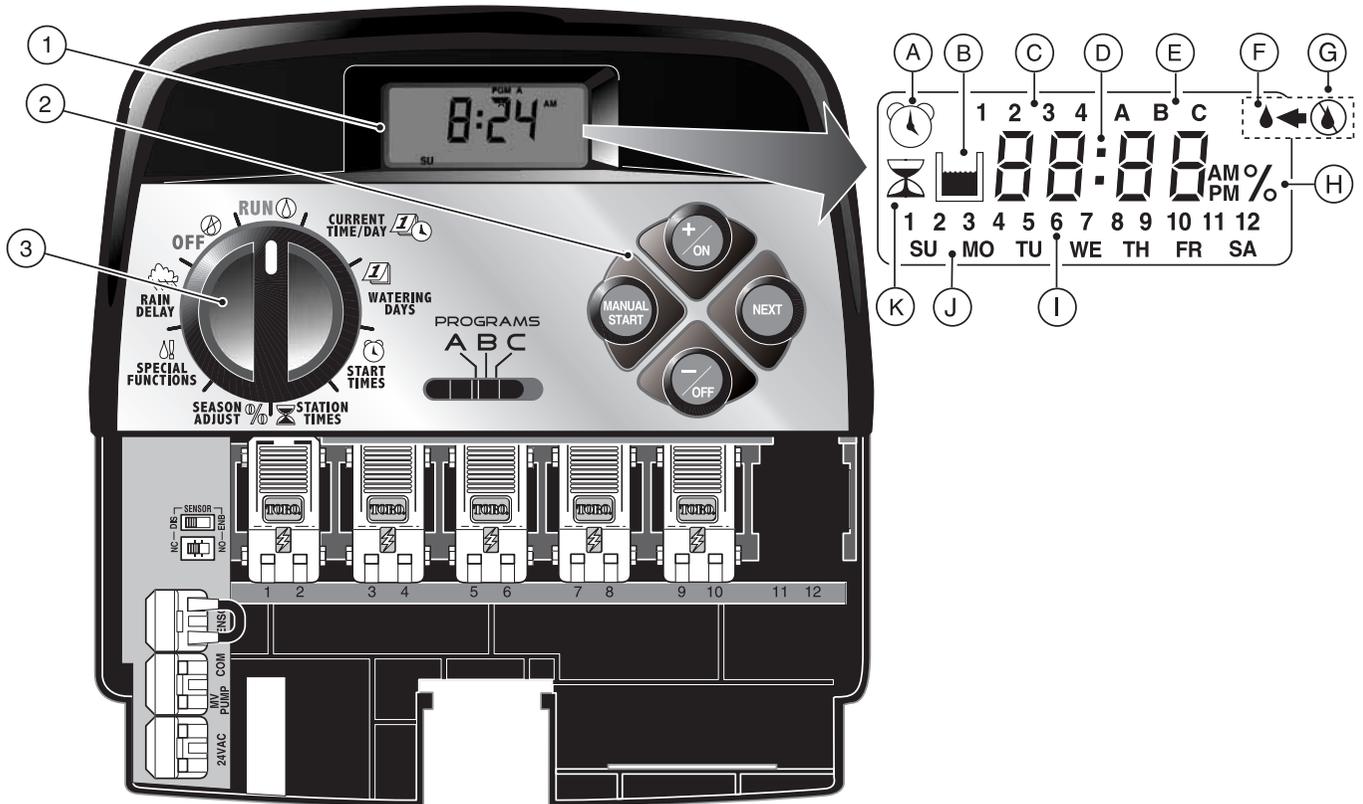
■ Automatischer Betrieb	30
■ Manueller Betrieb	31
■ Betrieb der Bewässerungsprogramme	31
■ Stationsbetrieb	31
■ Bewässerungssteuerfunktionen	32
Bewässerungspause	32
Bewässerungswiederaufnahme	32
Ausschalten der Bewässerung	32
Auslassen von Stationen	32
Anpassen der Stationslaufzeit während des Betriebs	33
■ Regenaufschubfunktion	33
■ Jahreszeitenanpassungsfunktion	34
■ Ausschalten des Betriebs	35

Anhang

■ Löschen des Programmspeichers	36
■ Automatischer Schaltkreisschutz	37
■ Hinzufügen eines Zweistations-Erweiterungs- moduls	37
■ Verwendung der Pumpen-/Hauptventil- Steuerungen	38
■ Störungsbehebung	40
■ Technische Angaben	41
■ Garantie	42
■ Elektromagnetische Kompatibilität	42

Steuerungskomponenten

Steuerungskomponenten



Steuerungskomponenten

Es folgt eine kurze Beschreibung der Steuerungskomponenten und Anzeigenelemente. Alle Komponenten und Elemente werden in den betreffenden Programmier-, Betriebs- und Installations-Abschnitten des Handbuchs im Einzelnen beschrieben.

1 - Anzeige

- A** - Das Startzeitsymbol wird bei der Einstellung der Startzeiten angezeigt.
- B** - Das Brunnenenerholungssymbol wird bei Verwendung der Brunnenenerholungsverzögerung angezeigt.
- C** - Programmstartzeitnummern 1–4.
- D** - Hauptanzeige der verschiedenen Zeitangaben und Bedienernachrichten.
- E** - Programmbezeichnungen A, B und C.
- F** - Das Symbol "Bewässerung ein" wird beim Betrieb einer Bewässerungsstation angezeigt. Das Symbol blinkt während einer Bewässerungspause.
- G** - Das Symbol "Bewässerung aus" wird bei aktiviertem Regenaufschub angezeigt.
- H** - Das Prozentsymbol wird bei Verwendung der Jahreszeitenanpassung angezeigt.
- I** - Bewässerungsstationsnummern.
- J** - Wochentagsbezeichnungen.
- K** - Das Laufzeitsymbol wird bei Einstellung der Stationslaufzeiten angezeigt.

2 - Steuertasten

+ON – Erhöht die angezeigte Zeit, lässt die Programminformationen vorwärts abrollen und legt die Bewässerungstage fest.

–OFF – Reduziert die angezeigte Zeit, lässt die Programminformationen rückwärts abrollen und löscht die Bewässerungstage.

NEXT – Rückt zum nächsten Abschnitt der Programminformationen vor. Nimmt die Bewässerung nach einer Pause wieder auf. Durchläuft bei der Bewässerung die Stationen manuell.

MANUAL START – Wählt und beginnt den manuellen Bewässerungsbetrieb.

3 - Steuerschalter – Wählt alle Steuerprogrammierungs- und Betriebssteuerungen (mit Ausnahme des manuellen Starts).

Steuerschalterstellungen

RUN  (Betrieb) – Normale Stellung für alle automatischen und manuellen Funktionen.

CURRENT TIME/DAY  (Aktuelle Uhrzeit/Tag) – Ermöglicht die Einstellung der Uhrzeit und des Wochentags.

WATERING DAYS  (Bewässerungstage) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Bewässerungspläne.

START TIMES  (Startzeiten) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Startzeiten.

STATION TIMES  (Stationslaufzeiten) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Stationszeiten.

(Fortsetzung nächste Seite)

Steuerungskomponenten

3 - Steuerschalterstellungen (Fortsetzung)

SEASON ADJUST % (Jahreszeitenanpassung) – Ermöglicht die gleichzeitige Erhöhung oder Reduzierung aller Stationslaufzeiten in einem Programm um jeweils 10 %.

SPECIAL FUNCTIONS  (Sonderfunktionen) – Ermöglicht optionale Steuer- und Zeitfunktionen für den Pumpenbetrieb und die Brunnenerholung.

RAIN DELAY  (Regenaufschub) – Ermöglicht den Aufschub aller Bewässerungsvorgänge um 1 bis 7 Tage.

OFF  (aus) – Schaltet alle automatischen und manuellen Bewässerungsfunktionen aus und verhindert sie.

4 - Programmschalter – Schiebeschalter mit drei Positionen zur Wahl des Bewässerungsprogramms A, B oder C bei der Programmierung und beim manuellen Betrieb.

5 - Regensensorsteuerschalter – Ermöglicht das Umgehen des Regensensorschaltkreises, falls erforderlich.

6 - Regensensorkonfigurationsschalter – Konfiguriert den Steuerungsbetrieb auf normalerweise offenen oder normalerweise geschlossenen Regensensor.

7 - Regensensoranschlussklemmen – Federklemmenanschlüsse für den Direktanschluss eines Regensensors.

8 - Ventilnullleiteranschluss – Federklemmenanschluss für den Ventilnullleiter.

9 - Pumpen-/Hauptventilanschluss – Federklemmenanschluss zum Anschluss eines Pumpenstartrelais oder des 24-V-Wechselstromkabels des Hauptventils.

10 - Transformatoranschlüsse – Federklemmenanschlüsse für die Transformatordrähte.

11 - Zweistations-Erweiterungsmodul – Jedes Zweistations-Erweiterungsmodul hat Anschlüsse für zwei Bewässerungssteuerventile. Maximal 6 Module bis zu einer Gesamtkapazität von 12 Stationen können installiert werden. Jeder Ausgang hat einen 1,3-kV-Stromstoßschutz.

12 - Fernsteuerungsempfangsbuchse – Modulare Buchse für den Anschluss eines optionalen Fernsteuerungsempfangskabels von Toro. (Installation und Betriebsanleitung wird mit dem Fernsteuerungssystem von Toro geliefert.)

13 - Externer Transformator – Ein einsteckbarer Transformator liefert 24-V-Wechselstrom für die Innenmodellsteuerung.

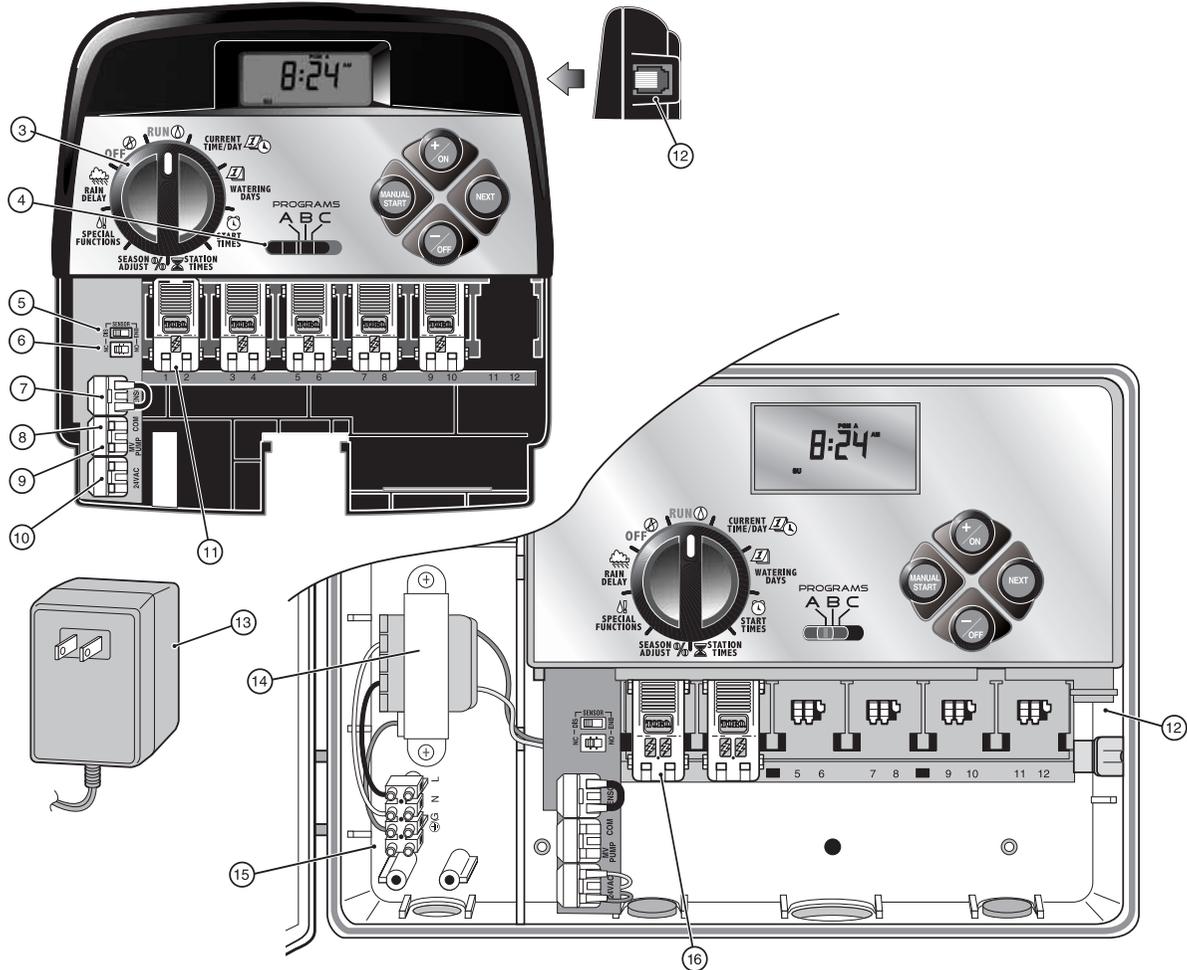
14 - Interner Transformator – Ein einsteckbarer Transformator liefert 24-V-Wechselstrom für die Außenmodellsteuerung.

15 - Eingang-Anschlussklemmenblock – Anschlussklemmen für Wechselstromdrähte.

16 - Zweistations-Erweiterungsmodul mit Überspannungsschutz – Jedes Zweistations-Erweiterungsmodul hat Anschlüsse für zwei Bewässerungssteuerventile. Maximal 6 Module bis zu einer Gesamtkapazität von 12 Stationen können installiert werden. Jeder Ausgang hat einen 6,0-kV-Stromstoßschutz.

Hinweis: Dieses Modul kann nur in Außensteuerungsmodellen mit Überspannungsschutz benutzt werden.

Steuerungskomponenten



Installation der Steuerung

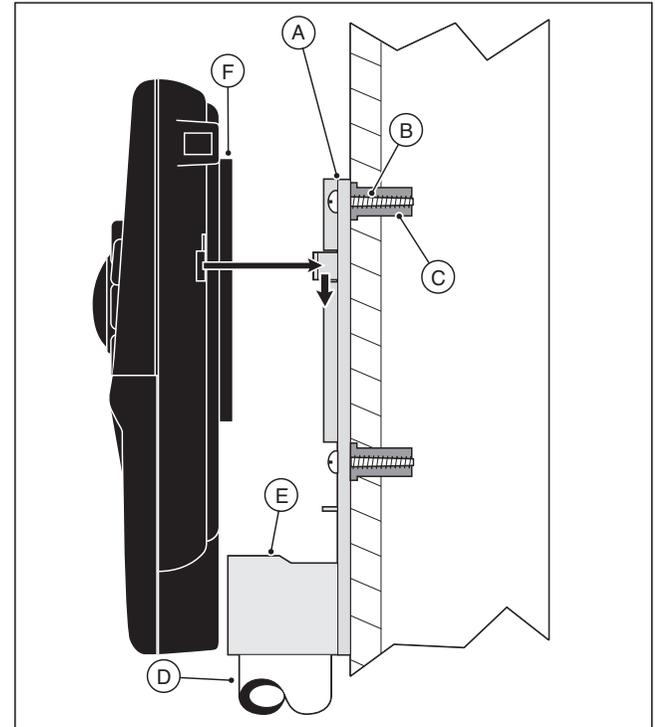
⚠ ACHTUNG: Die TMC-212-Innensteuerungsmodelle sind nicht wetterbeständig und müssen in Räumen oder an geschützten Orten installiert werden.

Installation des Innenmodells

1. Einen Platz im Umkreis von 1,20 m von einer Steckdose bestimmen, damit die Transformorkabel die Steuerung gut erreichen. Darauf achten, dass die Steckdose nicht von einem Lichtschalter geschaltet wird.
2. Die Gehäusehalterung auf der Rückseite des Steuerungsgehäuses an der unteren Kante vom Steuerungsgehäuse weg und nach unten abziehen.
3. Die Halterung (A) an die Wand halten und dabei die Oberkante ungefähr nach der Augenhöhe ausrichten. Drei 25-mm-Holzschrauben (B) durch die drei Löcher in der Halterung in die Wand schrauben.

Hinweis: Wenn die Halterung an einer Gips- oder Steinwand installiert werden soll, müssen Dübelschrauben (C) verwendet werden, um zu verhindern, dass sich die Schrauben lockern.

4. **Wahlweise** - Ein PVC-Rohr mit einem Durchmesser von 19 mm (D) für die Ventilkabel in die Halterungstülle (E) einsetzen.
5. Die Schlitz auf der Steuerungsgehäuse-Rückseite nach den Halterungszapfen ausrichten. Die Steuerung nach unten auf die Zapfen schieben.



Hinweis: Nach der Installation die Benutzeranleitung "Auf einen Blick" und das Bewässerungsformular in die Tasche (F) hinter der Steuerung stecken.

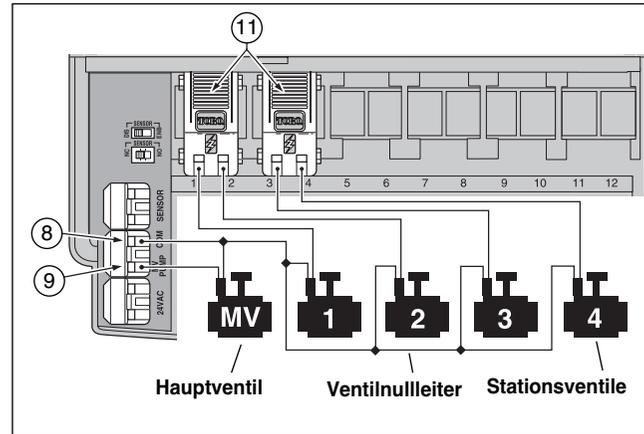
Anschließen der Ventile

1. Die Ventilsteuerkabel zwischen die Ventile und die Steuerung führen.

Hinweis: Das Stationsmodul nimmt Vollkernkupferdrähte der Größen zwischen 2,5 und 1,0 mm² (14 - 18 AWG) auf. Die Verwendung eines Bewässerungssystem-Verbindungskabels wird empfohlen.

2. Den weißen Draht des Kabels an einem der Drähte von jedem Magnetventil anschließen. (Es spielt dabei keine Rolle, welcher der beiden Drähte hier benutzt wird.) Dieser Anschluss wird **Nullleiter** genannt.
3. Einen anderen Kabeldraht am verbleibenden Draht von jedem Magnetventil anschließen. Dabei den benutzten Farbcode für jedes Magnetventil und die davon gesteuerte Bewässerungsstation notieren. Diese Angaben werden beim Anschließen der Ventilkabel an die Steuerung benötigt.
4. Jeden Drahtanschluss mit Drehklemmen sichern. Alle Anschlüsse mit Fettkappen oder einer ähnlichen Isoliermethode wasserdicht machen, um eine mögliche Korrosion oder Kurzschlüsse zu verhindern.
5. Das Kabel durch die große Öffnung unten im Gehäuse oder durch das PVC-Rohr (falls installiert) in die Steuerung führen. Etwa 13 mm des Isoliermaterials von allen Drähten abisolieren.

Hinweis: Das Stationsmodul besitzt Federklemmenanschlüsse. Zum Anschließen der Drähte einfach den Hebel anheben und den abisolierten Draht in das kleine Loch unter dem Hebel stecken. Den Hebel zur Sicherung nach unten drücken. Leicht am Draht ziehen, um sicherzustellen, dass er fest am Modul angeschlossen ist.



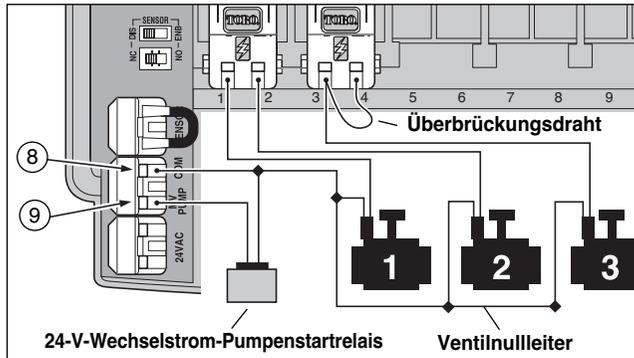
6. Den Ventilnullleiter unter Berücksichtigung der Steuerungskomponenten auf Seite 5 und das obige Diagramm an Anschluss COM (8) anschließen. Die einzelnen Stationsventildrähte an den betreffenden Stationsmodulananschlussklemmen anschließen (11). Den Hauptventildraht (falls zutreffend) an die mit PUMP/MV (9) bezeichnete Anschlussklemme anschließen.

Hinweis: Der Anschluss eines Hauptventils oder Pumpenrelais ist optional und ist nicht bei jedem Bewässerungssystem erforderlich.

Anschließen eines Pumpenstartrelais

⚠ VORSICHT: Niemals einen Hilfspumpenstarter direkt an der Steuerung anschließen. Zum Anschluss der Steuerung an den Pumpenstarterschaltkreis ein **24-V-Wechselstromrelais mit einer maximalen Stromaufnahme von 0,30 A benutzen.**

1. Ein Drahtpaar vom Pumpenstartrelais in das Steuerungsgehäuse führen.
2. Einen Draht am Ventilnullleiter-Anschluss COM (8) anschließen. Den anderen Draht am Anschluss PUMP/MV (9) wie unten gezeigt anschließen.



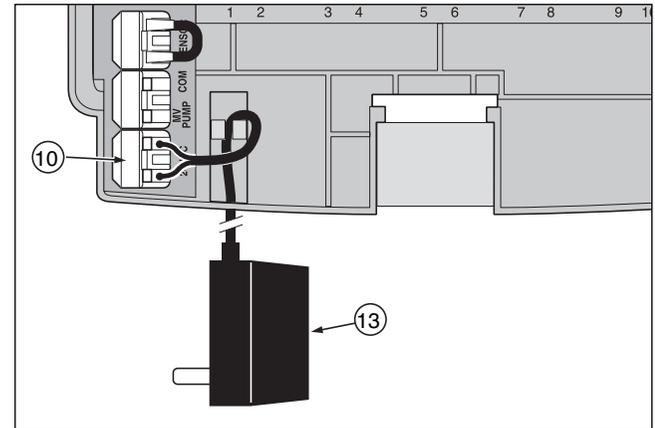
⚠ VORSICHT: Wenn die Pumpe keinen automatischen Drucksteuerschalter besitzt, kann eine Beschädigung der Pumpe wegen Leerlaufs verhindert werden, wenn ein **Überbrückungsdraht von einer unbenutzten Stationsanschlussklemme an eine Stationsanschlussklemme mit angeschlossenem Ventildraht** angeschlossen wird.

Hinweis: Bitte auf Seite 28 unter "Pumpensteuerung und Brunnenerholung" wichtige Informationen zur Pumpensteuerung nachlesen.

Anschließen des Transformators

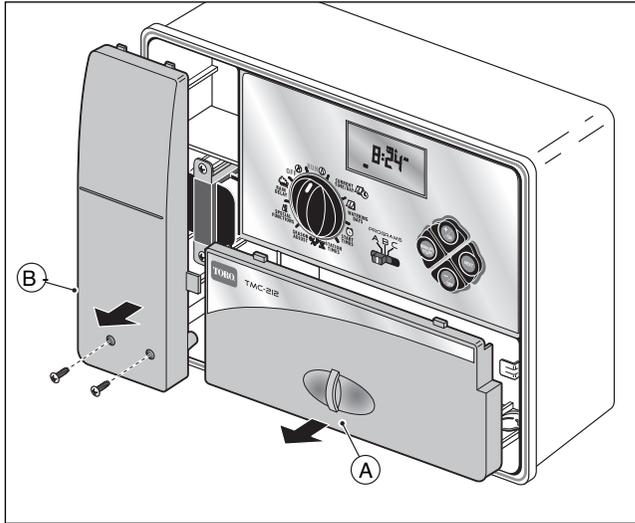
⚠ VORSICHT: Den Transformator erst an einer Steckdose anschließen, nachdem alle Drahtanschlüsse vorgenommen worden sind.

1. Das Kabel vom Transformator (13) durch die kleine Öffnung unten im Gehäuse führen. Das Kabel wie unten gezeigt um den Haltestift wickeln.
2. Je einen Transformatordraht an die beiden Anschlüsse 24 VAC [24 V Wechselstrom] (10) anschließen. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Draht an welchen Anschluss angeschlossen wird.



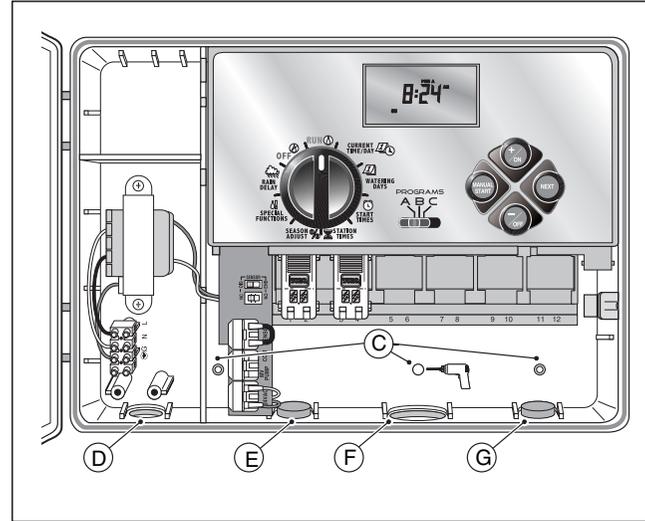
Hinweis: Auf der Anzeige beginnt 12:00 AM zu blinken. Eine beliebige Taste drücken, um das Blinken auszuschalten.

Installation des Außenmodells



Vorbereitung der Schrankinstallation

1. Die untere Gehäuseabdeckung (A) abnehmen, indem der Griff nach außen gezogen wird.
2. Die beiden Kreuzschlitzschrauben aus dem Transformatorgehäuse (B) schrauben. Die Abdeckung von unten nach außen ziehen und abnehmen.
3. Zur Montage sind unten drei Löcher (C) vorgesehen. Das mittlere Loch ist offen und die äußeren Löcher sind ausgefüllt. Wenn die äußeren Löcher zur Installation benutzt werden sollen, die Ausfüllung vorsichtig mit einem 5-mm-Bohrstück (3/16 Zoll) durchbohren.



Der Schrank weist auf der Unterseite folgende vier Zugriffsöffnungen auf:

- (D) - 13 mm (1/2 Zoll) für Strom- und Geräteerdungsdrähte.
 - (E) - 13 mm (1/2 Zoll) (ausgefüllt) für wahlweise erhältliche Toro-Regensensordrähte.
 - (F) - 19 mm (3/4 Zoll) für Regnerventildrähte.
 - (G) - 13 mm (1/2 Zoll) (ausgefüllt) für das wahlweise erhältliche Toro-Fernsteuerungskabel.
4. Bei einer geplanten Installation wahlweise erhältlicher Toro-Komponenten müssen die Lochfüllungen ggf. vorsichtig entfernt werden.

Installation des Schrankes

1. Zum sicheren, zuverlässigen Betrieb sollte ein Installationsort gewählt werden, der folgende Bedingungen erfüllt:
 - Schutz vor dem Sprühen der Regner, vor direkter Sonneneinstrahlung während der wärmsten Tageszeit sowie vor Wind und Schnee.
 - Anschlussmöglichkeit an eine geerdete Stromquelle, die nicht von einem Lichtschalter gesteuert und nicht von einem Gerät mit hohem Stromverbrauch, etwa einem Kühlschrank oder einer Klimaanlage, benutzt wird.
 - Anschlussmöglichkeit an die Regnersteuerventildrähte und Drähte des wahlweise erhältlichen Zubehörs.
2. Eine Holzschraube (im Lieferumfang) in Augenhöhe in die Wand schrauben (A). Dabei gut 6.5 mm aus der Wand herausragen lassen.

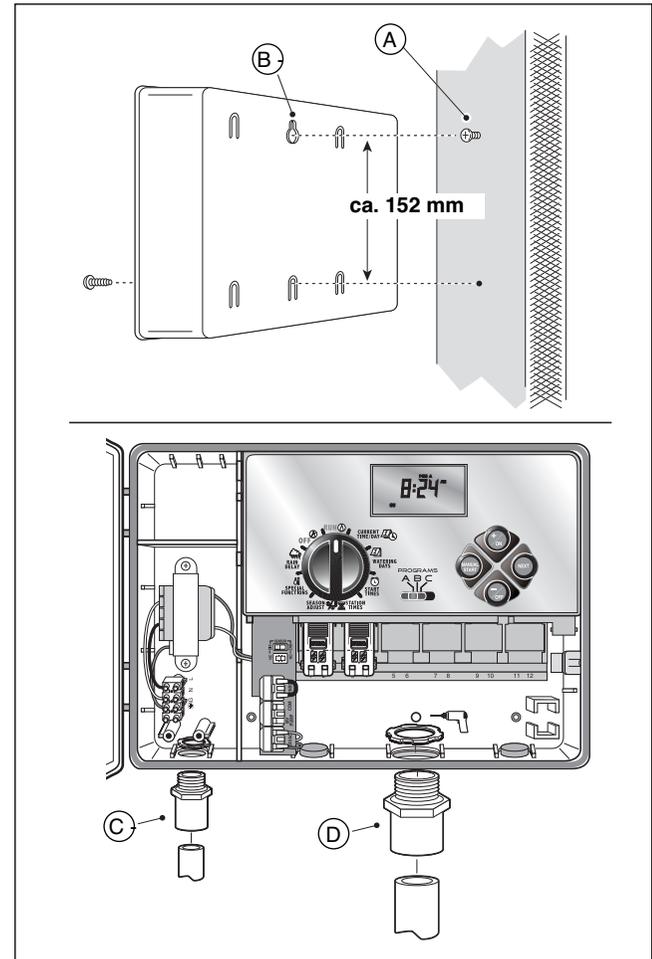
Hinweis: Wenn die Steuerung an einer Gips- oder Steinwand installiert werden soll, müssen Dübelschrauben verwendet werden, um zu verhindern, dass sich die Schrauben lockern. Zum Anbohren der Dübellöcher bitte die angegebenen Dimensionen benutzen.

3. Den Schrank mit dem dafür vorgesehenen Loch auf der Schrankrückseite (B) an die Schraube hängen. Dabei darauf achten, dass der Schrank sicher an der Schraube hängt.
4. Die untere(n) Montageschraube(n) einschrauben und fest anziehen.

Hinweis: Leitungsrohre und Adapter sind nicht im Lieferumfang enthalten. Leitungsrohre müssen wie in den örtlichen elektrischen Bestimmungen vorgeschrieben installiert werden.

5. Das 13-mm-Leitungsrohr (1/2 Zoll) (C) für die Strom- oder Geräteerdungsdrähte und das 19-mm-Leitungsrohr (3/4 Zoll) für die Ventildrähte (D) installieren.

Hinweis: Nach der Installation das Benutzerhandbuch und die Kurzanleitung an den Haken innen an der Tür hängen.



Anschließen der Ventile

Hinweis: Die Verwendung eines 1,5 mm² bis 1 mm² (16 bis 18 AWG) starken Bewässerungskabels wird empfohlen. Das Kabel ist besonders für automatische Bewässerungssysteme gefertigt worden und in mehreren Längen und mit verschiedenen Drahtzahlen erhältlich. Immer ein Kabel benutzen, das mindestens einen Draht für jedes Ventil und einen Draht für den Ventilnullleiteranschluss hat.

1. Das Kabel von den Ventilorten in den Steuerungsschrank führen.
2. Den weißen Draht des Kabels an einem der Drähte von jedem Magnetventil anschließen. Dieser **Anschluss** wird Nullleiter genannt.

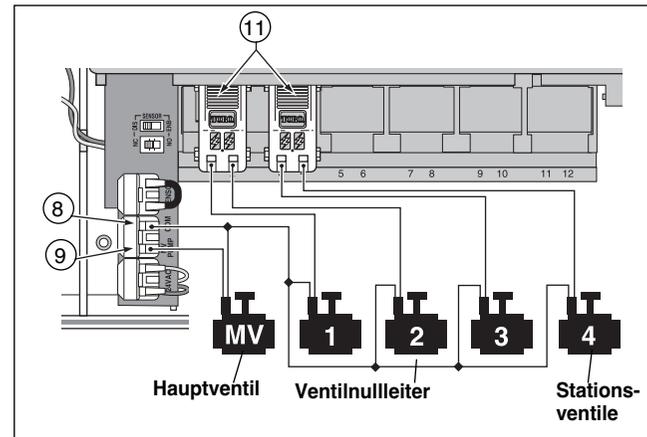
Hinweis: Das Magnetventil hat keine bestimmte Polarität, deshalb kann jeder der beiden Drähte als Nullleiter benutzt werden.

3. Einen gesonderten farbcodierten Kabeldraht an den anderen Magnetspulendraht aller Ventile anschließen. Bitte die für jeden Ventilanschluss benutzte Farbe und das von diesem Ventil gesteuerte Bewässerungsgebiet aufschreiben.

⚠ WICHTIG: Alle Magnetspulendrahtanschlüsse und Kabeldrahtspleiße richtig isolieren und wasserdicht machen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

4. Etwa 13 mm (1/2 Zoll) vom Ende aller an der Steuerung anzuschließenden Kabeldrähte abisolieren.

⚠ WICHTIG: Das TMC-212 hat Federklemmenanschlüsse. Zum Anschließen der Drähte wird einfach der Hebel gehoben, das abisolierte Drahtende eingesteckt und der Hebel zur Sicherung nach unten gedrückt. Nach der Sicherung eines Drahtes den Anschluss überprüfen, um sicherzustellen, dass ein kurzer Abschnitt des abisolierten Drahtes sichtbar ist und sich keine Isolierung im Anschlusskontakt befindet.

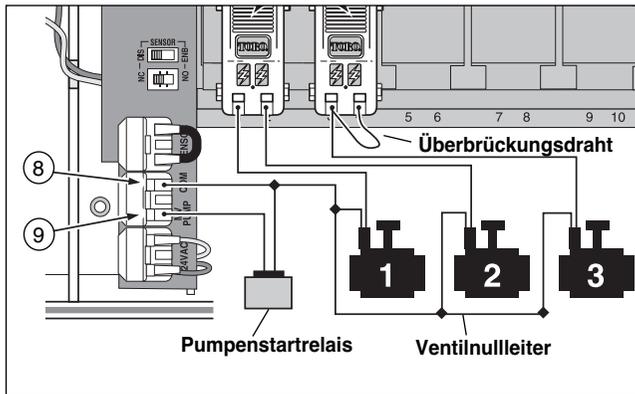


5. Den Ventilnullleiter unter Berücksichtigung der Steuerungskomponenten auf Seite 5 und das obige Diagramm an Anschluss COM (8) anschließen. Die einzelnen Stationsventildrähte an den betreffenden Erweiterungsmodulanschlussklemmen anschließen (11). Die Stationen sind von links nach rechts von 1 bis 12 durchnummeriert. Den Hauptventildraht (falls zutreffend) an der mit PUMP/MV (9) gekennzeichneten Anschlussklemme anschließen.

Anschließen eines Pumpenstartrelais

⚠ VORSICHT: Zur Vermeidung einer Beschädigung der Steuerung keinen Pumpenstarter direkt am 24-V-Wechselstromausgang der Steuerung anschließen. Zum Anschluss der Steuerung an den Pumpenstarterschaltkreis muss ein 24-V-Wechselstromrelais mit einer maximalen Stromaufnahme von 0,30 A benutzt werden.

1. Ein Drahtpaar vom Pumpenstartrelais in das Steuerungsgehäuse führen.
2. Einen Draht am Klemmenanschluss COM (8) anschließen. Den anderen Draht am mit PUMP/MV (9) gekennzeichneten Anschluss wie unten gezeigt anschließen.



⚠ VORSICHT: Zur Vermeidung einer Pumpenbeschädigung wegen Leerlaufs einen Überbrückungsdraht von einem unbenutzten Stationsanschluss an einem Stationsanschluss mit angeschlossenerm Ventil anschließen.

Hinweis: Bitte auf Seite 28 unter "Pumpensteuerung und Brunnenerholung" wichtige Informationen zur Pumpensteuerung nachlesen.

Anschließen der Stromquelle

⚠ WARNUNG:

Die Stromverdrahtung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle elektrischen Komponenten und Installationsvorgänge müssen unter Einhaltung aller örtlichen und bundesweiten diesbezüglichen Bestimmungen durchgeführt werden. Einigen Bestimmungen zufolge muss eine Unterbrechungsvorrichtung von der Wechselstromquelle in der Festverdrahtung installiert werden und eine Kontaktpalte von mindestens 3 mm in der Leitung und den neutralen Polen aufweisen.

Vor dem Anschluss der Steuerung darauf achten, dass die Hauptstromquelle ausgeschaltet (OFF, aus) ist.

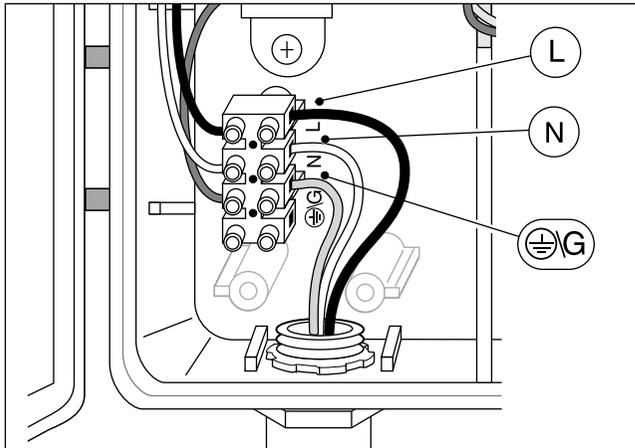
1. Die Strom- und Geräteerdungsdrähte von der Stromquelle durch das Leitungsrohr in das Transformatorfach der Steuerung führen.

Hinweis: Am Anschlussklemmenblock der Steuerung können Drähte mit einem maximalen Durchmesser von 4 mm² (AWG 12) angeschlossen werden.

2. Etwa 10 mm von den Drahtenden abisolieren.
3. Die Drähte mit einem kleinen, flachen Schraubenzieher folgendermaßen wie gezeigt am Anschlussklemmenblock anschließen:
Leitung oder Leitung 1 (L1) an L, Neutralleiter oder Leitung 2 (L2) an N und Geräteerdung an \oplus/G .
4. Die Abdeckung des Transformatorfachs wieder einsetzen und sichern.
5. Der Steuerung Strom zuführen.

Hinweis: Auf der Anzeige beginnt 12:00 am zu blinken. Eine beliebige Taste drücken, um das Blinken auszuschalten.

Anschließen der Stromquelle (Forts.)



Anschließen eines Regensensors (opt.)

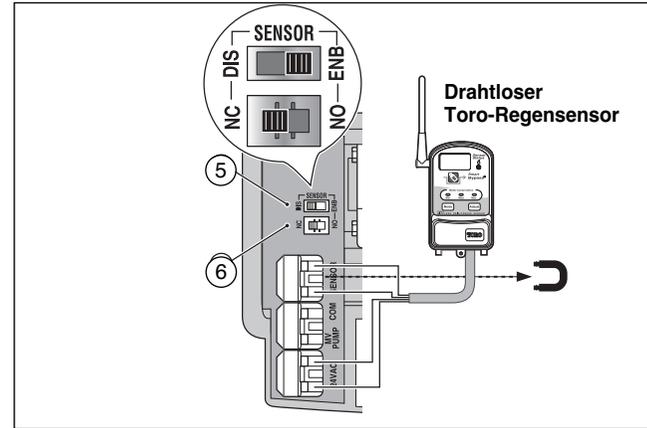
Ein Regensensor ist ein wahlweise erhältliches Gerät, das direkt am TMC-212 angeschlossen werden kann, um die Bewässerung bei Regen automatisch zu unterbrechen.

Eine Sensorumgehung wird mitgeliefert, damit die Regensensorfunktion nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Ein Sensorkonfigurationsschalter ermöglicht die Verwendung eines normal offenen oder geschlossenen Regensensors für die Steuerung.

Wenn der Regensensor Regen feststellt, teilt er dem TMC-212 mit, den Bewässerungsbetrieb einzustellen.

Das Symbol ☔ "Bewässerung aus" wird angezeigt, bis der Sensor trocken ist und sich dann automatisch zurücksetzt. Dabei erlischt das Symbol ☔, und der Steuerungsbetrieb wird wie programmiert wieder aufgenommen.



1. Die Sensordrähte vom Sensor durch das Zugriffsloch ins Steuerungsgehäuse führen.
2. Den Kunststoffeinsatz aus den Sensoranschlüssen entfernen. Die Sensordrähte nach den mit dem Gerät gelieferten Anweisungen anschließen.
3. Den Sensorkonfigurationsschalter (5) auf **NC** (normalerweise geschlossen) oder **NO** (normalerweise offen) einstellen, je nach dem, welche Sensorart verwendet wird.
4. Den Sensorsteuerschalter (6) wie erforderlich einstellen: **ENB** (ein) ermöglicht die Bewässerungsunterbrechung durch den Regensensor; **DIS** (aus) umgeht die Regensensorfunktion.
⚠ WICHTIG: Die Schalterstellung **ENB** nur dann gemeinsam mit der Schalterstellung **NC** verwenden, wenn ein normalerweise geschlossener Sensor angeschlossen ist. Sonst wird die Bewässerung unterbrochen.
5. In den mit dem Regensensor gelieferten Anleitungen weitere Betriebsinformationen nachlesen.

Auf geht's! – Grundzüge des Bewässerungssystems

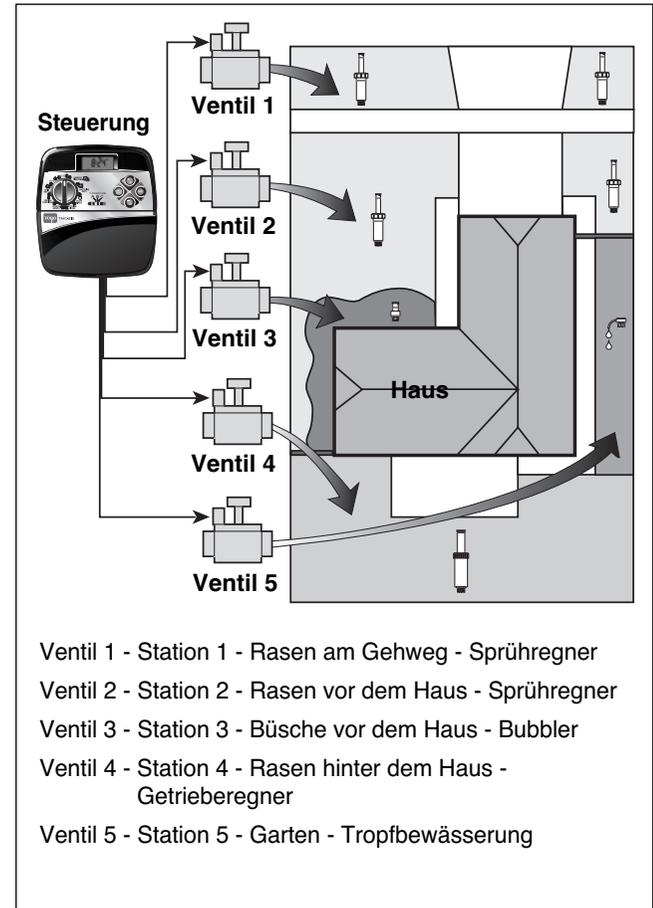
Alle automatischen Bewässerungssysteme bestehen aus drei Hauptkomponenten: der Steuerung, den Stationsventilen und den Regnern.

Die Steuerung ist das "Gehirn" des Systems, das den Steuer-ventilen mitteilt, wann und wie lange sie geöffnet werden. Die Ventile sind an den nummerierten Anschlüssen der Steuerung angeschlossen und werden als Station 1, Station 2 usw. gekennzeichnet. Jede Station steuert eine Regnergruppe auf einem als "Bewässerungsgebiet" bezeichneten bestimmten Abschnitt der gesamten Bewässerungsfläche. Die Gebiete werden im Allgemeinen nach den zu bewässernden Pflanzen sowie dem Typ und der Durchflussrate der verwendeten Regners festgelegt.

Automatische Steuerprogramme erstellen und organisieren verschiedene Bewässerungspläne. Das TMC-212 bietet drei unabhängige, mit **A**, **B** und **C** bezeichnete Bewässerungsprogramme und werden erstellt, indem Folgendes festgelegt wird: Die Tage, an denen bewässert werden soll: die **Bewässerungsstage**, die Startzeit der Bewässerung: die **Startzeit** und wie lange jede Station läuft: die **Stationslaufzeit**.

Jede Station kann jedem Programm zugewiesen werden und kann in jedem Programm eine verschiedene Laufzeit haben.

Wenn ein automatisches Programm beginnt, laufen alle Stationen, denen im Programm eine Laufzeit gewiesen wurde, der Reihe nach von der niedrigsten bis zur höchsten Stationsnummer.



Grundzüge der Bewässerungsprogramme

Das folgende Beispiel beschreibt ein typisches Bewässerungsprogramm für das auf der vorigen Seite dargestellte Bewässerungssystem.

Das Diagramm rechts stellt das Bewässerungsprogramm in einer zeitlichen Abfolge dar.

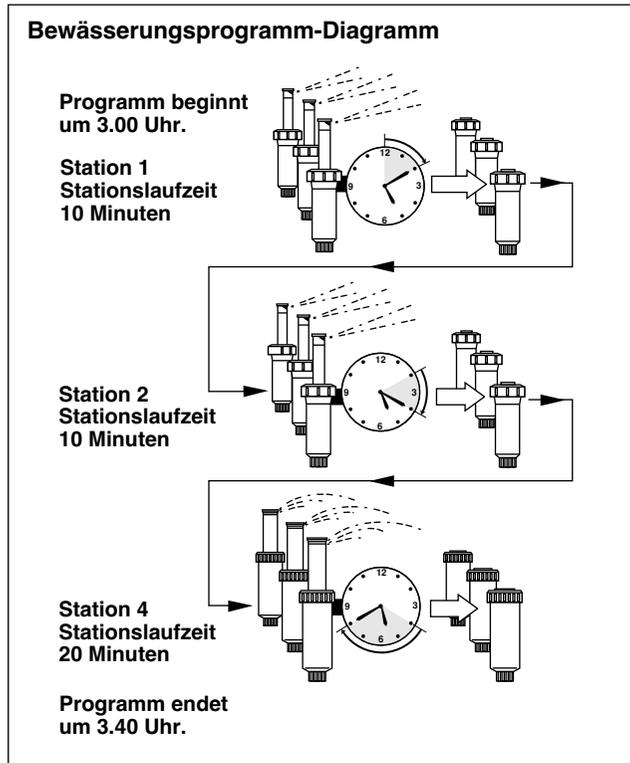
Beispiel: Die Programmstartzeit ist auf 3.00 Uhr eingestellt. Die Regner der Rasenstation 1 und 2 haben eine Laufzeit von je 10 Minuten, und Rasenstation 4 ist auf 20 Minuten eingestellt. Die Stationen 3 und 5, in denen sich Büsche und Blumen befinden, sind von diesem Programm ausgenommen. (Diese Stationen werden von einem anderen Programm gesteuert.)

Die Steuerung beginnt den Bewässerungszyklus um 3.00 Uhr, wie im Programmdiagramm dargestellt. Die Regner der Station 1 laufen 10 Minuten lang und schalten sich dann aus. Die Regner der Station 2 laufen daraufhin 10 Minuten lang und schalten sich dann aus. Die Steuerung überspringt Station 3 und schaltet Station 4 ein, die 20 Minuten lang läuft und sich dann ausschaltet. Station 5 wird ausgelassen, und der Bewässerungszyklus endet um 3.40 Uhr.

Wie sich aus diesem Beispiel ersehen lässt, wurde nur ein Programm benötigt, um drei verschiedene Stationen zu bewässern.

Wenn zum Beispiel mehr als ein Programm benutzt wird, können Rasenstationen täglich von Programm **A**, Büsche montags, mittwochs und freitags von Programm **B** und Blumenbeete alle drei Tage mit Tropfbewässerung von Programm **C** bewässert werden.

Hinweis: Obwohl das TMC-212 eine Mehrfachprogrammfunktion besitzt, kann ein einziges Programm benutzt werden, wenn damit alle Erfordernisse erfüllt werden können. Die anderen Programme können dann ausgeschaltet bleiben, bis sie gebraucht werden.



Einzelheiten der Bewässerungsprogramme

In diesem Abschnitt werden die drei Teile des Bewässerungsprogramms beschrieben: Bewässerungstage, Programmstartzeiten und Stationslaufzeiten.

Wahl der Bewässerungstage

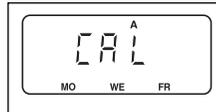
Mit dem TMC212 können Bewässerungstage auf drei Arten festgelegt werden: Kalender, Intervall, gerade Tage oder ungerade Tage.

Kalenderformat

Beim Kalenderplan handelt es sich um ein siebentägiges Format, das am Sonntag beginnt und die Wahl bestimmter Bewässerungswochentage ermöglicht.

Diese Abbildung stellt einen Kalenderplan dar, bei dem sich der Steuerschalter in der Stellung **WATERING DAYS** 

(Bewässerungstage) befindet. In diesem Beispiel ist Programm **A** auf die Bewässerungstage Montag (MO), Mittwoch (WE) und Freitag (FR) eingestellt.



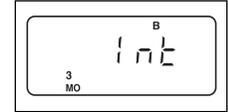
Intervallformat

Beim Intervallplan wird ein periodischer Bewässerungsplan in Eintagesritten festgelegt: von 1 (jeden Tag) bis 7 (jeden siebten Tag). Wenn etwa alle drei Tage bewässert werden soll, kann ein 3-Tage-Intervall bestimmt werden.

Da der Intervallplan nicht an bestimmte Wochentage gebunden ist, wird der Intervallstart mit der Angabe des ersten Bewässerungstags festgelegt.

Wenn ein 3-Tage-Intervall gewählt wurde und heute Sonntag ist, kann der erste Intervalltag auf Sonntag, Montag oder Dienstag festgelegt werden. Danach wird zwei Tage lang nicht und dann am dritten Tag bewässert.

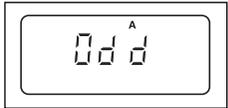
Diese Abbildung zeigt, wie ein Intervallplan angezeigt wird. In diesem Beispiel ist Programm **B** ein dreitägiges Intervallprogramm, das am Montag beginnt (MO).



Format "ungerade/gerade Tage"

Der Plan "ungerade/gerade Tage" ermöglicht die Wahl aller ungeraden oder geraden Monatstage zur Bewässerung.

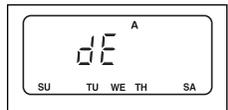
Diese Abbildung zeigt, wie ein Plan "ungerade Tage" angezeigt wird.



Übersprungsfunktion

Da das Intervallformat und das Format "ungerade/gerade Tage" nicht an Kalendertage gebunden sind, können mit Hilfe der Übersprungsfunktion bestimmte Wochentage von der Bewässerung ausgeschlossen werden. Aus Wasserrationierungsgründen ist beispielsweise am Montag keine Bewässerung gestattet. Und da der Rasen am Freitag gemäht wird, wird an diesem Tag ebenfalls keine Bewässerung durchgeführt.

In diesem Beispiel werden als ausgeschlossene Tage (dE) Montag und Freitag in Bewässerungsprogramm **A** angezeigt.



Programm aus

Die Wahl Off (aus) hebt den Betrieb des Programms auf, wenn es nicht benötigt wird. Dabei werden die Programmdateien nicht geändert oder gelöscht.

Diese Abbildung zeigt, wie ein Programm beim Ausschalten angezeigt wird. In diesem Beispiel ist Programm **C** ausgeschaltet.



Festlegen der Programmstartzeiten

Eine **Programmstartzeit** ist die Tageszeit, an dem der automatische Bewässerungszyklus begonnen werden soll. Manchmal, zum Beispiel wenn ein neuer Rasen angelegt wird, ist es notwendig, ein Bewässerungsprogramm mehr als einmal am Tag durchzuführen.

Mit dem TMC212 können bei jedem Bewässerungsprogramm (A, B, und C) vier unabhängige Startzeiten bestimmt werden.

Bitte die folgenden Startzeitbedingungen beachten:

- Ein Bewässerungsprogramm braucht nur eine Startzeit zum automatischen Betrieb.
- Eine Startzeit wird dem Bewässerungsprogramm, nicht einer einzelnen Station zugewiesen.
- Zur Startzeit laufen die Stationen, denen im Programm eine Betriebszeit zugewiesen wurde, nacheinander in numerischer Reihenfolge mit der festgelegten Laufzeit.
- Wenn die Steuerung zur Programmstartzeit bereits einen Bewässerungszyklus durchführt, wird der Start verschoben, bis der gegenwärtige Zyklus beendet ist.

Die Programmstartzeiten sind von 1 bis 4 durchnummeriert.

Die betreffenden Nummern erscheinen oben links in der Anzeige neben dem Startzeitsymbol , wenn der Steuerschalter auf **START TIME**  (Startzeit) steht.

Diese Abbildung stellt die Anzeige einer Programmstartzeit dar. In diesem Beispiel hat Programm **A** die Startzeit (Startzeit Nr. 1) 3.00 Uhr.



Einstellen der Stationslaufzeit

Bei der Stationslaufzeit handelt es sich um die Zeit, die das Ventil der betreffenden Station während des Bewässerungszyklus offen bleibt. Die Stationslaufzeit kann in Einminutenschritten auf eine Dauer von 1 Minute bis 4 Stunden eingestellt werden.

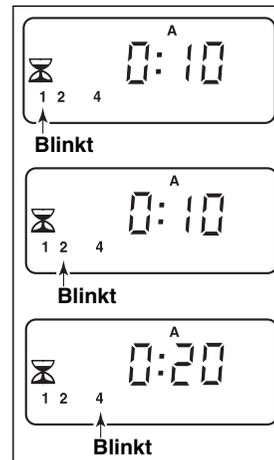
Bei der Festlegung der Stationslaufzeit wird zuerst ein Bewässerungsprogramm gewählt. Wenn für eine Station eine Laufzeit von mindestens 1 Minute festgelegt wird, wird sie dem Programm **zugewiesen**. Eine Station wird aus dem Programm entfernt, indem ihre Zeit auf OFF (aus) gestellt wird.

Jeder Station kann in jedem Programm eine Laufzeit zugewiesen werden. Der Station 1 könnte beispielsweise eine Laufzeit von 15 Minuten in Programm A und von 10 Minuten in Programm B zugewiesen werden, während die Station in Programm C ausgeschaltet ist.

Alle dem Programm zugewiesenen Stationen werden unten in der Anzeige aufgeführt, wenn der Steuerschalter auf **STATION TIMES**  (Stationslaufzeiten) steht.

Das Stationslaufzeitsymbol  angezeigt, wenn die Stationslaufzeit festgelegt wird. Die angezeigte Zeit wird der blinkenden Stationsnummer zugewiesen.

In diesem Beispiel wird dargestellt, wie die Stationslaufzeit angezeigt wird. Die Stationen 1, 2 und 4 werden Programm A zugewiesen. Die Stationen 1 und 2 sind auf 10 Minuten und Station 4 ist auf 20 Minuten eingestellt. Die Stationen 3, 5 und 6 werden nicht angezeigt, weil sie in Programm A keine zugewiesenen Laufzeiten haben.



Vorausplanen des Bewässerungsplans

Es ist immer hilfreich, den Bewässerungsplan vor dem eigentlichen Programmieren zuerst auf einem Stück Papier aufzuschreiben. Die Informationen können auf dem Bewässerungsformular innen an der Abdeckung der Außensteuerung oder auf einem Leerformular auf Seite 20 eingetragen werden.

Richtlinien bei der Bewässerung

Bei der Festlegung der Bewässerungsmenge sind mehrere Punkte zu beachten. Dabei müssen z. B. die Bodenart, die Rasen- und Pflanzenart, die Sonnenbestrahlung, der Schatten und die Durchflussrate der Regner beachtet werden. Wegen dieser Variablen kann hier kein genauer Plan angegeben werden. Ein Ausprobieren ist erforderlich, um den besten Bewässerungsplan herauszufinden, aber hier sind einige Bewässerungsrichtlinien, die den Anfang erleichtern sollen.

- Die Bewässerung wird am besten zwei bis drei Stunden vor Sonnenaufgang durchgeführt. Zu dieser Zeit ist der Wasserdruck am besten, und die Verdunstung minimal.
- Bei einem neuen Rasen, sollte häufig und nur kurz bewässert werden, um den Boden und die Pflanzen stets frisch zu halten, bis die Pflanzen richtig Wurzeln gefasst haben. Bei Wasserabfluss die Bewässerung vermindern.
- Bei bestehenden Gartenanlagen muss genug bewässert werden, um die Pflanzen und den Boden zu durchtränken, ohne dass das Wasser abläuft. Die Bewässerung allmählich reduzieren, bis Anzeichen einer zu großen Trockenheit sichtbar werden. Daraufhin die Bewässerung erhöhen, bis die Pflanzen wieder gesund und kräftig erscheinen. Mit dieser Bewässerungsmethode werden gesunde Gartenanlagen bei geringstem Wasserverbrauch erreicht.

Ausfüllen des Bewässerungsformulars

- **Ort** - Die von jeder Station zu bewässernden Gebiete der Anlage festlegen.
Hinweis: Die folgenden Angaben für jedes Programm (A, B, und C) eintragen. Wenn ein Programm nicht benötigt wird, die entsprechende Spalte frei lassen.
- **Bewässerungstage** - Bei einem Kalenderplan die gewünschten Wochentage zur Bewässerung einkreisen. Bei einem Intervallplan die gewünschte Intervallnummer einkreisen. Bei ungeraden oder geraden Tagen einfach das entsprechende Kästchen ankreuzen. Falls bestimmte Tage für die Bewässerung ausgeschlossen werden sollen, einfach die zu überspringenden Tage einkreisen.
- **Stationslaufzeit** - Die Bewässerungsdauer (1 Minute bis 4 Stunden) für jede Station eintragen. Für jede Station, die vom Programm nicht bewässert werden soll, "Aus" eintragen.
- **Brunnenerholungszeit** - Die Brunnenerholungszeit wird hier angegeben. Detaillierte Informationen sind unter "Pumpensteuerung und Brunnenerholung" auf Seite 28 und 29 zu finden.
- **Programmstartzeiten** - Hier wird die Tageszeit für den Programmstart eingetragen. Dabei kann jedes Programm maximal 4 unterschiedliche Startzeiten haben.
Hinweis: Das TMC-212 kann nur ein Programm zur Zeit durchführen. In diesem Programm kann nur eine Station zur Zeit laufen. Deshalb muss bei mehreren Startzeiten in einem Programm oder mehreren Programmen darauf geachtet werden, dass jeder Zyklus seine Laufzeit beenden kann, ehe der Start des folgenden Zyklus beginnt. Falls eine Startzeit so festgelegt ist, dass der vorherige Zyklus noch im Gange ist, wird der Start bis zum Ende des aktuellen Bewässerungszyklus verschoben. Wenn die Startzeit bis nach Mitternacht auf den nächsten Tag verschoben wird, wird der Start nicht beachtet, wenn der Tag nicht als aktiver Bewässerungstag geplant ist.

(Beispiel)

Berechnungsplan		PROGRAMM A							PROGRAMM B							PROGRAMM C							
BERECHNUNGSTAGE	KALENDER	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	
	INTERVALL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	UNGERADE/GERADE	UNGERADE <input checked="" type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							UNGERADE <input type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							UNGERADE <input type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							
	ÜBERSPRINGEN	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	
BEREICH	ORT	STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT							
1	Rasen am Gehweg	10							Aus							Aus							
2	Rasen vor dem Haus	10							Aus							Aus							
3	Büsche vor dem Haus	Aus							20							Aus							
4	Rasen hinter dem Haus	25							Aus							Aus							
5	Garten	Aus							Aus							1 Std.							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
BRUNNENERHOLUNG-VERZÖGERUNGSZEIT		10																					
PROGRAMM-STARTZEITEN		1	2.30							4.00							5.00						
		2	Aus							Aus							Aus						
		3	Aus							Aus							Aus						
		4	Aus							Aus							Aus						

Berechnungsplan		PROGRAMM A							PROGRAMM B							PROGRAMM C							
BERECHNUNGSTAGE	KALENDER	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	
	INTERVALL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	UNGERADE/GERADE	UNGERADE <input checked="" type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							UNGERADE <input type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							UNGERADE <input type="checkbox"/> GERADE <input type="checkbox"/>							
	ÜBERSPRINGEN	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	
BEREICH	ORT	STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT							
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
BRUNNENERHOLUNG-VERZÖGERUNGSZEIT																							
PROGRAMM-STARTZEITEN		1																					
		2																					
		3																					
		4																					

Programmieren der Steuerung

Bewässerungsprogrammspeicher

Nach der Programmierung wird der Speicher des TMC-212 mehrere Jahre lang ohne Stromzuführung aufrechterhalten. Bei einer Stromunterbrechung zur Steuerung von mehr als 24 Stunden gehen nur die Datums- und Zeitinformationen verloren und müssen wieder eingestellt werden.

Das TMC-212 hat einen permanenten (Standard) Bewässerungsplan, der die Bewässerungsanlage bei Stromausfall automatisch betreiben kann.

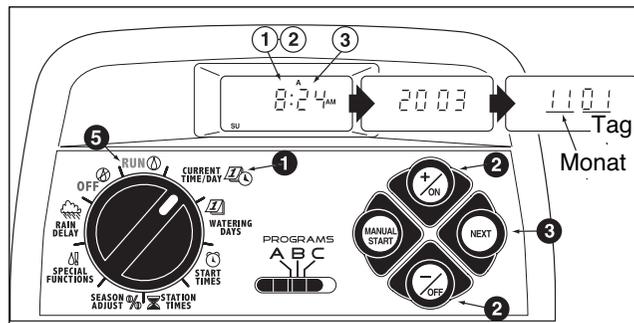
Der Standardbewässerungsplan sieht folgendermaßen aus:

- In Programm **A** wird im Kalenderbewässerungsplan jeden Tag bewässert. Die Programme **B** und **C** sind ausgeschaltet.
- Eine Programmstartzeit ist 5.00 Uhr.
- Die Stationslaufzeit beträgt 10 Minuten je Station.
- Der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis ist aktiviert.
- Die Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreisverzögerung beträgt 2 Sekunden
- Die Brunnenerholungszeit beträgt 0 Sekunden.
- Der Pumpenstart-/Hauptventilschaltkreis ist während der Brunnenerholungszeit aktiviert.
- Die Jahreszeitenanpassung beträgt 100 %.

Falls die Steuerung nicht programmiert werden soll, können die Standardeinstellungen ohne Abänderungen verwendet werden. Zur Aktivierung des automatischen TMC-212-Betriebs werden die aktuelle Uhrzeit und das Datum eingestellt.

Hinweis: Der programmierbare Speicher der Steuerung kann jederzeit auf die Standardeinstellungen rückgesetzt werden. Detaillierte Informationen dazu sind auf Seite 36 unter "Löschen des Programmspeichers" zu finden.

Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Wochentags oder Datums



- 1 Den Steuerschalter auf **CURRENT TIME/DAY** (Aktuelle Uhrzeit/Tag; die Stundenziffern fangen an zu blinken).

Hinweis: Die Tageszeit wird in Stunden und Minuten (12-Stunden-Format) dargestellt. Zur Wahl des 24-Stunden-Formats die Taste **next** (Weiter) so lange drücken, bis **12 H** angezeigt wird. Die Taste **+ / ON** drücken, um **24 H** anzuzeigen. Die Taste **next** (Weiter) einmal drücken (die Stundenziffern fangen an zu blinken).

- 2 Zur Erhöhung des angezeigten Wertes die Taste **+ / ON**, zu seiner Reduzierung die Taste **- / OFF** drücken.

Hinweis: Die Anzeige ändert sich schneller, wenn die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** länger als zwei Sekunden lang gedrückt wird.

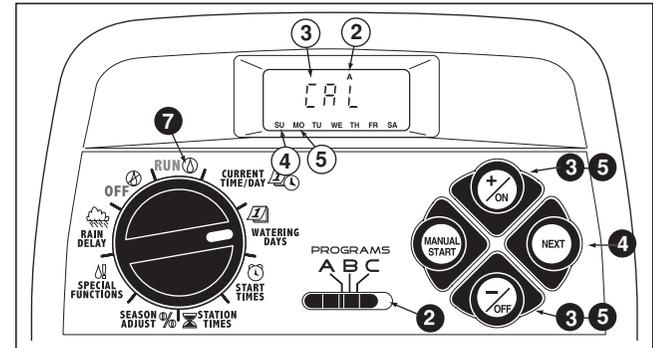
- 3 Die Taste **NEXT** (Weiter) zur Wahl des nächsten Anzeigteils drücken.
- 4 Schritte 2 und 3 zur Einstellung der aktuellen Informationen wiederholen: **Minuten, Jahr, Monat** und **Tag**.
- 5 Wenn die aktuellen Zeit- und Tagesangaben angezeigt werden, den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Einstellen des Bewässerungstagesplans

Hinweis: Für jedes Programm kann der Kalender-, Intervall- oder "Ungerade/Gerade"-Plan bzw. "aus" (Off) festgelegt werden. Zur Eingabe des Kalenderplans hier fortfahren. Zur Einstellung des Intervallplans auf Seite 23, zur Einstellung des Ungerade/Gerade-Plans auf Seite 24, und zum Ausschalten des Programms auf Seite 24 fortfahren.

Einstellen eines Kalenderplans

- 1 Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS**  (Bewässerungstage) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **CAL** (Kalender) nicht angezeigt wird, die Taste **+ON** oder **-OFF** drücken, bis **CAL** erscheint.
- 4 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die aktuellen Bewässerungstage werden angezeigt. **SU** (Sonntag) fängt an zu blinken.
- 5 Zur Wahl des Sonntags als Bewässerungstag, die Taste **+ON** drücken. Zum Löschen des Sonntags aus dem Bewässerungsplan die Taste **-OFF** drücken; daraufhin beginnt **MO** (Montag) zu blinken. Mit dem Wählen oder Löschen aller weiteren Wochentage fortfahren, bis nur die Bewässerungstage angezeigt werden.
6. Zur Benutzung der Kalenderplanfunktion für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt 2 an wiederholen.
- 7 Nach Einstellung des Kalenderplans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN**  (Betrieb) stellen.



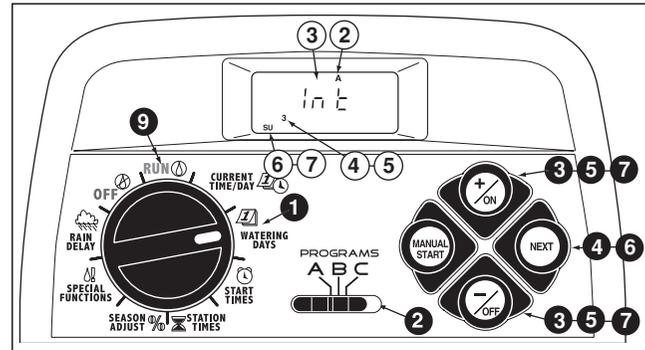
Hinweis: Jedes Programm kann seinen eigenen Kalender-, Intervall- oder Ungerade/Gerade-Plan besitzen, aber nur ein einziger Plan zur Zeit kann im betreffenden Programm aktiv sein. Der angezeigte Bewässerungstagesplan (oder "aus"), wenn der Steuerschalter auf **WATERING DAYS**  (Bewässerungstage) steht, stellt das aktuelle Programm für das betreffende Programm dar.

Einstellen eines Intervallplans

- 1 Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS**  (Bewässerungstage) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **Int** (Intervall) nicht angezeigt wird, die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis **Int** erscheint.
- 4 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die aktuelle Intervallnummer (1–7) fängt an zu blinken. Der Wochentag, an dem das Intervall beginnt, wird angezeigt.
- 5 Zur Änderung der Intervallnummer die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Nummer blinkt.
- 6 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Der Intervall-Starttag fängt an zu blinken.
- 7 Zur Änderung des Intervallstarttags die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis der gewünschte Tag blinkt.
8. Zur Benutzung der Intervallplanfunktion für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt **2** an wiederholen.
- 9 Nach Einstellung des Intervallplans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN**  (Betrieb) stellen.

Hinweis: Mit der Übersprungsfunktion können beliebige Tage ausgewählt werden, die bei einem Intervall- oder Ungerade-/Gerade-Plan ausgelassen werden.

Detaillierte Informationen sind auf Seite 25 zu finden.



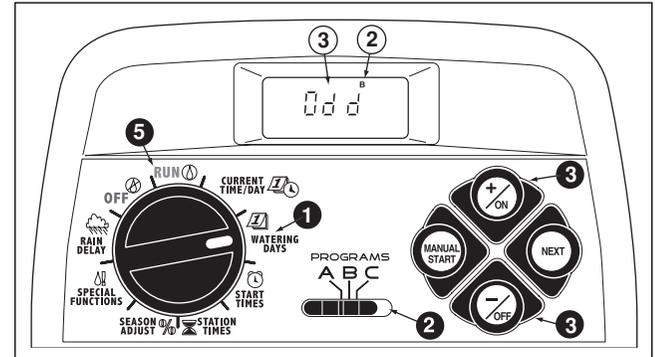
Einstellen eines “Ungerade/Gerade”-Plans

- 1 Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS**  (Bewässerungstage) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **Odd** (Ungerade) oder **Even** (Gerade) nicht angezeigt wird, die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, um **Odd** oder **Even** zu wählen.

Hinweis: Wenn **Odd** (Ungerade) gewählt wird, sind der 31. eines Monats und der 29. Februar eines Schaltjahrs keine Bewässerungstage.

4. Zur Einstellung des “Ungerade/Gerade”-Plans für ein anderes Programm die Schritte **2** und **3** wie erforderlich wiederholen.
- 5 Nach Einstellung des “Ungerade/Gerade”-Plans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN**  (Betrieb) stellen.

Hinweis: Mit der Übersprungsfunktion können beliebige Tage ausgewählt werden, die bei einem Intervall- oder Ungerade-/Gerade-Plan ausgelassen werden. Detaillierte Informationen sind auf Seite 25 zu finden.

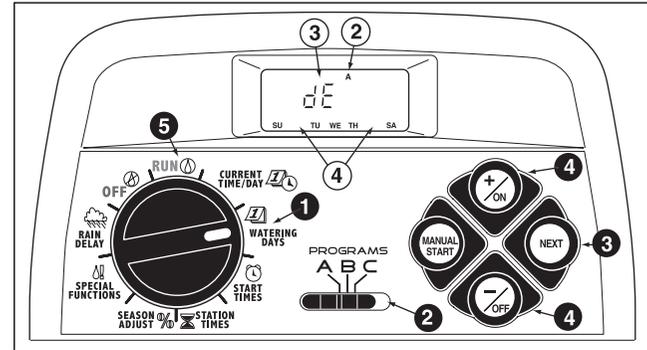


Verwendung der Übersprungfunktion

Der Kalenderplan wird im Allgemeinen zum Überspringen oder Auswählen bestimmter Wochentage zur Bewässerung benutzt. Ist jedoch ein Intervall- oder "Ungerade-/Gerade"-Plan wünschenswert bzw. vorgeschrieben, können mit der Übersprungfunktion beliebige Wochentage übersprungen werden und unabhängig vom Programmplan ausgelassen werden.

Hinweis: Das ausgewählte Programm muss über einen Intervall- oder "Ungerade-/Gerade"-Plan verfügen, damit die Übersprungfunktion benutzt werden kann.

- 1 Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Der aktuelle Bewässerungsplan (Intervall oder "Ungerade/Gerade") wird angezeigt. Die Taste **NEXT** (Weiter) wie erforderlich drücken, um **dE** anzuzeigen. Die Wochentage werden angezeigt, und **su** (Sonntag) fängt an zu blinken.
- 4 Zum Überspringen des Sonntags im Bewässerungsplan die Taste **-/OFF** drücken. Um den Sonntag beizubehalten und zum nächsten Tag vorzurücken, die Taste **+/ON** drücken; **mo** (Montag) blinkt jetzt auf der Anzeige. Fortfahren, bis alle Wochentage nach Bedarf eingestellt sind.



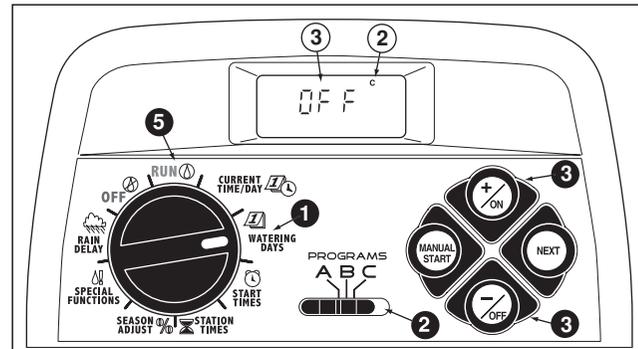
Beispiel: Dienstag und Freitag wurden in Programm A übersprungen.

- 5 Nach der Einstellung den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Ausschalten eines Programms

Hinweis: Das Ausschalten eines Programms ändert oder löscht den eingestellten Bewässerungsplan nicht, sondern hält das Programm lediglich an, bis eines der Bewässerungstagesformate gewählt wird.

- 1 Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS**  (Bewässerungstage) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis **OFF** (aus) blinkt.
4. Zum Ausschalten eines anderen Programms die Schritte **2** und **3** nach Bedarf wiederholen.
- 5 Den Steuerschalter auf **RUN**  (Betrieb) stellen.



Einstellen der Programmstartzeiten

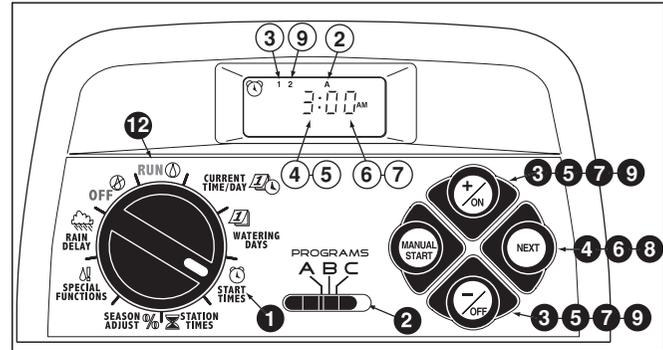
- ❶ Den Steuerschalter auf **PROGRAM START TIME** (Programmstartzeit) stellen.
- ❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- ❸ Programmstartzeit Nr. 1 fängt an zu blinken. Die aktuelle Startzeit oder OFF (aus) wird als Programmstartzeit Nr. 1 angezeigt. Zur Wahl einer anderen Programmstartzeitnummer die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Nummer blinkt.

Hinweis: Die Nummern 1- 4 oben auf der Anzeige beziehen sich auf die Programmstartzeiten und dürfen nicht mit den Stationsnummern verwechselt werden. Die Stationsnummern werden bei der Einstellung der Stationslaufzeit unten auf der Anzeige angegeben.

- ❹ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Stundenstellen (oder OFF (aus)) fangen an zu blinken.

Hinweis: Zum Löschen einer Startzeit durch **gleichzeitiges** Drücken der Tasten **+ / ON** und **- / OFF** (aus) wählen, und mit Schritt fortfahren ❸.

- ❺ Zur Einstellung der Stunde (und AM/PM (VORMITTAGS/NACHMITTAGS)) DIE TASTE **+ / ON** ODER **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Stunde blinkt.
- ❻ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Minutenstellen fangen an zu blinken.
- ❼ Zur Änderung der Minuten die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Minute blinkt.



- ❸ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die nächste Programmstartzeit-Nr. fängt an zu blinken.
- ❹ Zur Änderung der Startzeit-Nr. die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Startzeit-Nr. blinkt.
10. Zum Einstellen, Ändern oder Entfernen einer Programmstartzeit für die gewählte Startzeit-Nr. alle Schritte von Schritt an wiederholen ❹.
11. Zur Einstellung der Programmstartzeiten für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt an wiederholen ❷.
- 12 Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

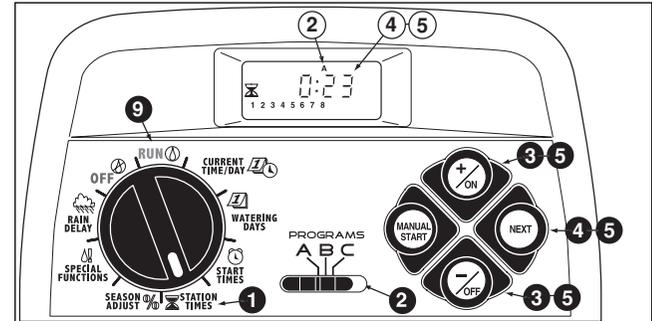
Ausschalten eines Programms

- 1 Den Steuerschalter auf **STATION TIMES** ⌚ (Stationslaufzeiten) stellen.
- 2 Programm A, B oder C mit dem Programmschalter wählen.
- 3 Station Nr. 1 blinkt, und ihre aktuelle Laufzeit (oder OFF) wird angezeigt. Zur Änderung einer anderen Stations-Nr. die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Stations-Nr. blinkt.
- 4 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Stationslaufzeit (oder OFF (aus)) beginnt zu blinken.
- 5 Zur Änderung Stationslaufzeit die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte Zeit angezeigt wird.

Hinweis: Zum Ausschalten (Off) der Stationslaufzeit die Taste **+ / ON und - / OFF gleichzeitig drücken**, oder die angezeigte Zeit bis 0:01 Minuten und dann einen weiteren Schritt reduzieren.

- 6 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die nächste Stationsnummer beginnt zu blinken.
7. Die Schritte 5 und 6 zum Einstellen, Ändern oder Entfernen der Laufzeit für die verbleibenden Stationen nach Bedarf wiederholen.
8. Zur Einstellung der Stationslaufzeit für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt 2 an wiederholen.
- 9 Den Steuerschalter wieder auf **RUN** ⏻ (Betrieb) stellen.

Hinweis: Die grundlegende Programmierung ist hiermit abgeschlossen. Wenn der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis zur automatischen Steuerung eines Hauptventils, einer Hilfspumpe oder eines Brunnenwasservorrats benutzt wird, mit "Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/das Hauptventil und die Brunnenerholung" auf der nächsten Seite fortfahren.



Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/das Hauptventil und die Brunnenerholung

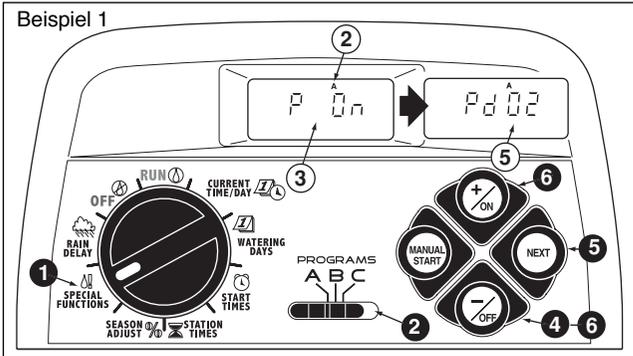
Mit den folgenden Zeitablauf-Steuerfunktionen können der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis (PS/MV-Schaltkreis) und die Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungs-Funktionen für jedes Bewässerungsprogramm nach Bedarf eingestellt werden. (Die Standardwerte werden in Klammern angegeben.)

- **PS/MV-Schaltkreishauptschalter (ein)**
Aktiviert/deaktiviert die PS/MV-Schaltkreisfunktion für das gewählte Programm.
- **P/MV-Schaltkreisverzögerung (2 Sekunden)**
Der PS/MV-Schaltkreis wird zwei Sekunden vor dem Einschalten der ersten Station in einem Programm-Bewässerungszyklus eingeschaltet. Der verzögerte Stationsstart ermöglicht die volle Betriebsbereitschaft der Pumpe oder des Hauptventils vor Bewässerungsbeginn. Die Verzögerungsdauer kann auf 2 bis 60 Sekunden eingestellt werden.
- **Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungsdauer (0 Sekunden)**
Eine einstellbare Dauer von 0 Sekunden bis 60 Minuten, die den Start aller aufeinander folgenden Stationen während eines Bewässerungszyklus verzögert. Die Verzögerung zwischen Stationslaufzeiten kann zum Auffüllen eines Brunnens oder eines Wasservorrats während des Bewässerungszyklus benutzt werden.

• **PS/MV-Schaltkreis während Brunnererholung aktiviert (ja)**

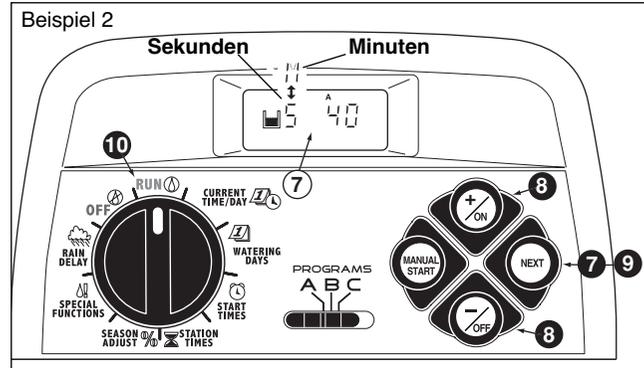
Mit dieser Zeitablauf-Steuersfunktion kann der PS/MV-Schaltkreis während einer Brunnererholungs-/Stationsverzögerungsdauer aktiv (ja) oder inaktiv (nein) sein.

Hinweis: Typische Anwendungsbeispiele des PS/MV-Schaltkreises und der Brunnererholungssteuerung finden sich auf Seite 40 des Anhangs.



- 1 Den Steuerschalter auf **SPECIAL FUNCTIONS** ! (Sonderfunktionen) stellen. Siehe Beispiel 1.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
3. Die Anzeige zeigt **P On** (Pumpe ein) und fängt an zu blinken.
- 4 Um den PS/MV-Schaltkreis für dieses Programm Auszuschalten, die Taste **-/OFF** drücken; daraufhin wird **P OFF** (Pumpe aus) angezeigt.
- 5 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken, um die Pumpenverzögerungszeit anzuzeigen. **Pd 02** (Verzögerung von 2 Sekunden) wird dabei angezeigt.
- 6 Die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** zur Wahl einer Verzögerungszeit von 02 bis 60 Sekunden drücken.

- 7 Die Taste **NEXT** (Weiter) zur Anzeige der Brunnererholungszeit drücken. Das Brunnererholungssymbol  und **S 00** (0 Sekunden) werden angezeigt. Siehe Beispiel 2.

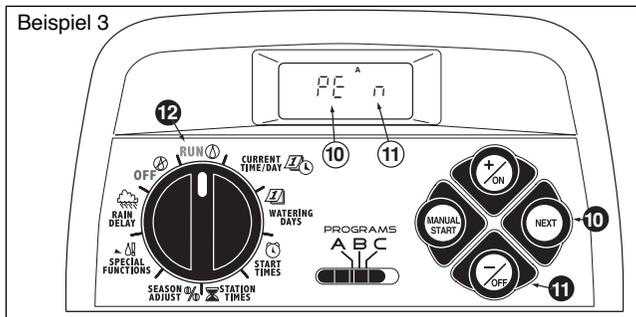


- 8 Die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, um die Erholungs- oder Stationsverzögerungsdauer von 02 bis 60 Sekunden oder 01 bis 60 Minuten einzustellen. Die Anzeige ändert sich von **S** (Sekunden) zu **M** (Minuten), wenn die Zeit über 60 Sekunden hinaus erhöht wird.

Hinweis: Wenn die Brunnererholungs-verzögerungszeit eingestellt wird, wird Brunnererholungssymbol angezeigt  .

(Fortsetzung nächste Seite)

- 9 Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken, um die Pumpenaktivierungsoption anzuzeigen. **PE Y** (Pumpenaktivierung ja) wird angezeigt.
- 10 Die Taste **-/OFF** drücken, um **PE n** (Pumpenaktivierung nein) zu wählen. Siehe Beispiel 3.



- 11 Zur Anwendung der PS/MV-Schaltkreissteuerfunktionen auf ein anderes Programm die Taste **NEXT** (Weiter) ein Mal drücken und die Schritte 2 bis 11 wiederholen.
- 12 Nach der Einstellung den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Steuerbetrieb

Die TMC-212-Steuerung besitzt drei Betriebsarten: automatisch, manuell und aus (off).

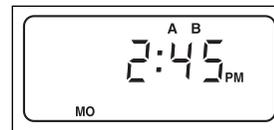
- **Automatikbetrieb** - Die Steuerung verfolgt automatisch die Zeit und den Wochentag und betreibt ein Bewässerungsprogramm, wenn eine geplante Startzeit erreicht wird.
- **Manueller Betrieb** – Die automatischen Bewässerungsprogramme oder gewählten Stationen können jederzeit manuell betrieben werden.
- **Aus** – Schaltet jegliche Bewässerung aus.

Automatischer Betrieb

Beim automatischen Betrieb verfolgt das TMC-212 die augenblickliche Zeit, den Wochentag und das automatische Bewässerungsprogramm. Eine automatische Bewässerung wird immer dann durchgeführt, wenn ein programmierter Bewässerungstag und seine Startzeit mit der augenblicklichen Uhrzeit und dem gegenwärtigen Wochentag oder Datum übereinstimmen.

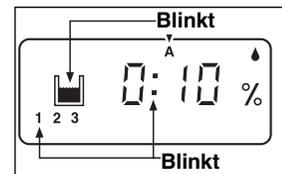
Der automatische Betrieb wird gewählt, wenn der Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) steht. Dabei werden zwei Informationstypen angezeigt: Status und Betrieb.

Dieses Beispiel stellt die Statusanzeige dar. Die gegenwärtige Zeit ist 14.45 Uhr (2:45 PM), und der gegenwärtige Tag ist Montag. Die Programme **A** und **B** sollen heute durchgeführt werden.



Beim Bewässerungsstart erscheint die Betriebsanzeige gemeinsam mit dem Symbol für "Bewässerung ein".

In diesem Beispiel läuft Programm **A**. Station 1 hat noch 10 Minuten Laufzeit. Die Stationen 2 und 3 werden während dieses Bewässerungszyklus auch laufen.



Für Programm **A** wurde eine Brunnenerholung eingestellt.

Dieses Programm verfügt auch über einen Faktor für die Jahreszeitenanpassung, d. h. das Symbol **%** wird auch angezeigt.

Hinweis: Wenn der Steuerschalter länger als 8 Minuten in einer anderen Stellung (mit Ausnahme von **OFF**) (aus) bleibt, kehrt die Steuerung zum automatischen Betrieb zurück. (Fortsetzung nächste Seite)

Hinweis: Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** bestimmt nicht, welches Programm während des automatischen Steuerbetriebs läuft. Mit anderen Worten, wenn einem Programm ein Bewässerungstag, eine Startzeit und eine Station mit Laufzeit zugewiesen wird, läuft es ohne Rücksicht auf die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS**.

Manueller Betrieb

Beim manuellen Betrieb können die automatischen Bewässerungsprogramme und die ihnen zugeordneten Stationen jederzeit gestartet werden.

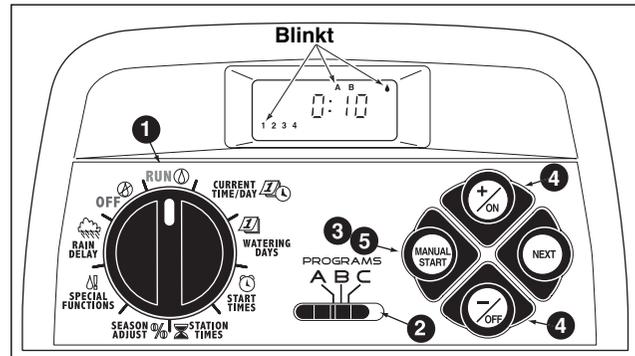
Hinweis: Nach Bewässerungsstart können weitere manuelle Betriebsfunktionen auf Seite 32 eingesehen werden.

Hinweis: Nach Beendigung der manuellen Bewässerung kehrt die Steuerung zum automatischen Betrieb zurück.

Betrieb der Bewässerungsprogramme

- ❶ Darauf achten, dass der Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) steht.
- ❷ Den **PROGRAMMSCHALTER** auf Programmwahl stellen.
- ❸ Die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) **zwei Mal** zum Start des Bewässerungszyklus drücken. Die Nummer der ersten aktiven Station und das Symbol "Bewässerung ein" beginnen zu blinken.
4. Zur Wahl zusätzlicher Programme die Schritte ❷ und ❸ wiederholen.

Hinweis: Weitere Programme sind in der vorher festgelegten Reihenfolge ablaufbereit. Die Bewässerungsprogrammkenzeichnung (A, B oder C) wird bei jeder Wahl eines Programms angezeigt. Das gegenwärtige Programm wird durch das blinkende Programmkennzeichen angezeigt. Wenn ein Programm beendet wird, startet das nächste in der festgelegten Reihenfolge.



Betrieb der gewählten Stationen

- ❶ Darauf achten, dass der Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) steht.
- ❷ Den **PROGRAMMSCHALTER** auf Programmwahl stellen.
- ❸ Die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) **ein Mal** drücken.
- ❹ Die dem Programm zugewiesenen Stationsnummern werden angezeigt. Die erste Stationsnummer in der Reihenfolge beginnt zu blinken. Zur Stationswahl folgendermaßen vorgehen:
 - Zur Wahl der Station die Taste **+/ON** drücken.
 - Zum Auslassen der Station die Taste **-/OFF** drücken.
- ❺ Wenn die gewünschten Stationsnummern angezeigt werden, die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) ein Mal zum Bewässerungsstart drücken. Die Nummer der aktiven Station und das Symbol "Bewässerung ein" fangen an zu blinken.

Betrieb der Bewässerungsprogramme

Wenn das Bewässerungssystem läuft, sind die folgenden manuellen Steuerfunktionen verfügbar:

Bewässerungspause

Die Tasten **+ON** und **-OFF** gemeinsam drücken.

- Die Station wird vorübergehend ausgeschaltet.
- Das Symbol "Bewässerung ein" beginnt zu blinken.
- Die Anzeige gibt die verbleibende Laufzeit der Station an.

Hinweis: Wenn die Bewässerung nach 8 Minuten nicht wiederaufgenommen wurde, wird die gesamte Bewässerung abgebrochen, und die Steuerung kehrt zum automatischen Betrieb zurück.

Zur Betriebswiederaufnahme die Taste **NEXT** (Weiter) drücken.

- Danach wird die Bewässerung am Punkt der Unterbrechung wieder aufgenommen.

Ausschalten der Bewässerung

Es gibt zwei Methoden zum Ausschalten der Bewässerung:

Die Tasten **+ON** und **-OFF** **gemeinsam zwei Mal** drücken.

- Alle Bewässerungsvorgänge werden abgebrochen, und die Steuerung kehrt zum automatischen Modus zurück.

Hinweis: Wenn der Steuerschalter zwei Sekunden lang auf **OFF**  (aus) und dann wieder auf **RUN**  (Betrieb) gestellt wird, werden alle Bewässerungsvorgänge ebenfalls abgebrochen.

Auslassen von Stationen:

Die Taste **NEXT** (Weiter) ein Mal drücken.

- Die Bewässerung der gerade aktiven Station wird abgebrochen, und die nächste Station beginnt.
- Wenn die letzte Station ausgelassen wird, wird das Programm beendet. Wenn zusätzliche Programme eingegeben wurden, beginnt das nächste Programm in alphabetischer Reihenfolge.

Anpassen der Stationslaufzeit:

Die Taste **+ON** zur Erhöhung der Laufzeit oder die Taste **-OFF** zu ihrer Reduzierung drücken.

- Wenn die Stationslaufzeit auf eine Dauer unter 1 Minute reduziert wird, wird die Station ausgeschaltet. Die nächste Station in der Reihenfolge beginnt daraufhin den Betrieb.
- Die Stationslaufzeit wird nur für diesen einen Betriebsvorgang geändert. Das gespeicherte Programm selbst bleibt unverändert.

Regenaufschubfunktion

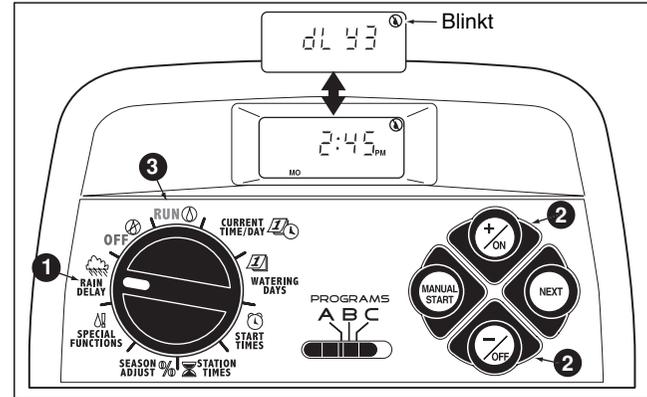
Hinweis: Die Regenaufschub- und Jahreszeitenanpassungs-Funktionen ermöglichen schnelle, vorübergehende Betriebsänderungen als Ausgleich für jahreszeitliche und Wetteränderungen.

Diese Funktion ermöglicht einen Betriebsaufschub um 1 bis 7 Tage. Wenn etwa Regen in den nächsten beiden Tagen vorhergesagt wurde, kann ganz einfach ein Regenaufschub von 3 Tagen eingegeben werden, anstelle die Steuerung auszuschalten (und dann möglicherweise noch zu vergessen, sie wieder einzuschalten). Nach 3 Tagen nimmt die Steuerung den automatischen Betrieb wieder wie programmiert auf.

- 1 Den Steuerschalter auf **RAIN DELAY** ☁️ (Regenaufschub) stellen. Die Regenaufschubanzeige erscheint abwechselnd mit dem Symbol für den automatischen Betrieb.
- 2 Zur Einstellung der Regenaufschubtage die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis die gewünschte (1–7) Nummer blinkt.
- 3 Den Steuerschalter wieder auf **RUN** ⌚ (Betrieb) stellen.

Hinweis: Die Regenaufschubnummer verringert sich jeden Tag. Wenn die Null (0) erreicht wird, wird der automatische Betrieb zur nächsten programmierten Zeit wieder aufgenommen.

Zur Aufhebung des Regenaufschubs den Steuerschalter vier Sekunden lang auf **OFF** ⏻ (aus) stellen.



Jahreszeitenanpassungsfunktion

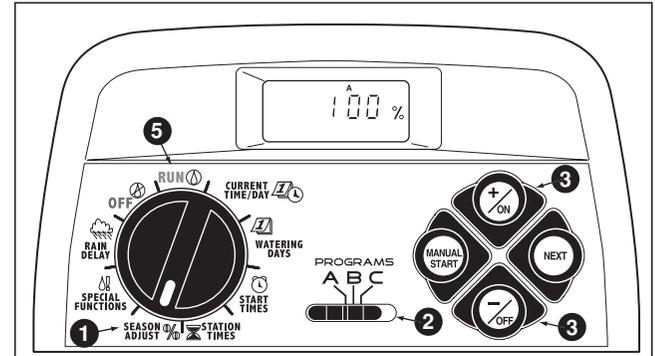
Hinweis: Die Regenaufschub- und Jahreszeitenanpassungsfunktionen modifizieren nur den Steuerungsbetrieb und ändern nicht den programmierbaren Steuerungsspeicher.

Die Jahreszeitenanpassungsfunktion ermöglicht die gleichzeitige Laufzeitreduzierung aller Stationen (die einem Bewässerungsprogramm zugewiesen wurden) um 10–200 % in 10-%-Schritten.

Eine Einstellung auf 50 % z. B. verkürzt dabei die programmierte Laufzeit aller Stationen auf die Hälfte. Eine auf 20 Minuten programmierte Station würde dabei 10 Minuten, und eine auf 15 programmierte Station würde 7 Minuten und 30 Sekunden laufen. Bei einer Einstellung über 100 % wird als Sparmaßnahme erst die erhöhte Laufzeit berechnet und dann halbiert. Danach wird der Bewässerungszyklus zwei Mal nacheinander durchgeführt. Dadurch wird erreicht, dass das Wasser im Wurzelgebiet einsickern kann und nicht einfach abläuft.

Eine Einstellung auf 150 % etwa verlängert eine Laufzeit von 20 Minuten erst auf 30 Minuten ($1,5 \times 20 = 30$). Nach einer Halbierung dieser 30 Minuten werden dann zwei 15 minütige Bewässerungszyklen nacheinander durchgeführt.

Hinweis: Alle Stationslaufzeiten werden weiterhin in der Steuerung gespeichert und auf den ursprünglich eingegebenen Wert zurückgestellt, wenn die Jahreszeitenanpassung wieder auf 100 % gestellt wird. Die angepasste Stationslaufzeit wird während des Betriebs angezeigt. Das %-Symbol wird angezeigt, wenn ein Anpassungsfaktor benutzt wird.



- 1 Den Steuerschalter auf **SEASON ADJUST %** (Jahreszeitenanpassung) stellen. Die Jahreszeitenanpassungs-Anzeige erscheint mit blinkenden 100 %.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Die Taste **+ / ON** oder **- / OFF** drücken, bis der gewünschte Anpassungswert blinkt.
4. Zur Anwendung dieser Funktion auf ein anderes Programm die Schritte **2** und **3** wiederholen.
- 5 Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Das Jahreszeitenanpassungssymbol **%** wird in allen Steuerschalterstellungen angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass diese Funktion benutzt wird.

Ausschalten des Betriebs

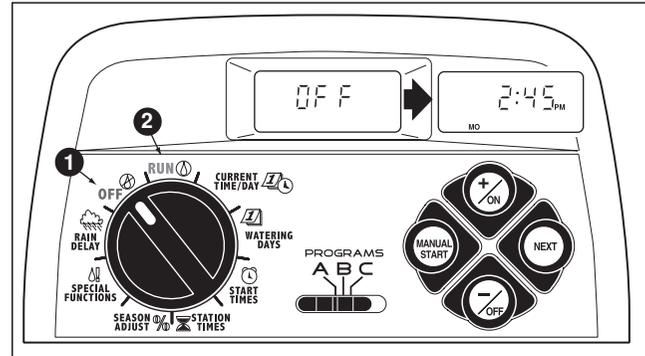
Wenn der Steuerschalter auf **OFF** (aus) gestellt wird, wird der aktuelle Bewässerungsvorgang sofort abgebrochen. Wenn der Steuerschalter in der Stellung **OFF** (aus) bleibt, kann zwar weder eine manuelle noch eine automatische Bewässerung durchgeführt werden, aber die Steuerung verfolgt weiter die aktuelle Zeit und den gegenwärtigen Wochentag.

- 1 Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.

Das Wort "OFF" (aus) wird etwa 8 Minuten lang angezeigt. Die Anzeige kehrt dann wieder zur automatischen Statusanzeige mit den aktuellen Datums- und Uhrzeitangaben zurück.

Wenn das Bewässerungssystem längere Zeit nicht benutzt werden soll, den Steuerschalter in der Position **OFF** (aus) lassen.

- 2 Wenn der automatische oder manuelle Betrieb wieder aufgenommen werden soll, den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.



Anhang

Löschen des Programmspeichers

Nach der Programmierung wird der Speicher des TMC-212 mehrere Jahre lang mit oder ohne Stromzuführung aufrechterhalten. Bei einer Stromunterbrechung zur Steuerung von mehr als 24 Stunden gehen nur die Datums- und Zeitinformationen verloren und müssen wieder eingestellt werden.

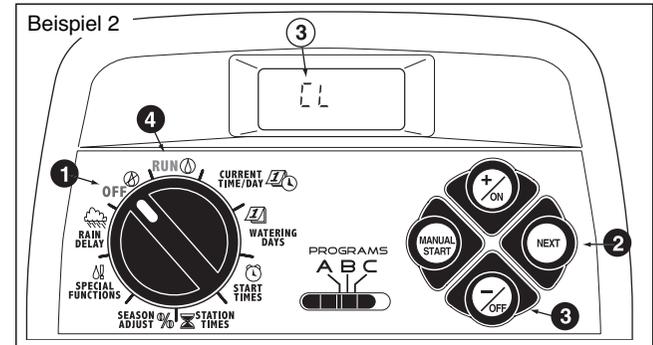
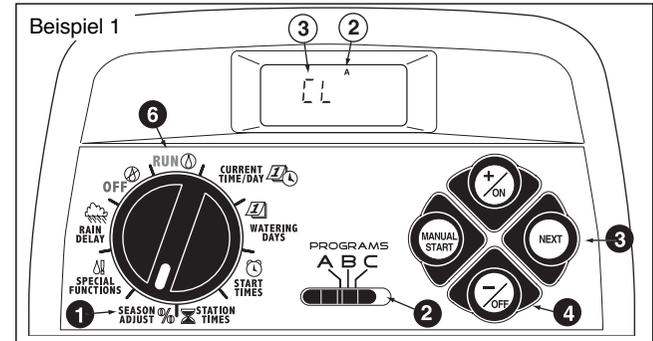
Der programmierbare Speicher kann gleichzeitig gelöscht und auf die Standardwerte der **einzelnen Programme** oder **aller Programme** zurückgesetzt werden.

(Siehe Angaben zu den Standardeinstellungen auf Seite 21.)

⚠ WICHTIG: Dieses Verfahren löscht die programmierten Bewässerungsfunktionen unwiderruflich und kann nach Abschluss des Verfahrens nicht wieder rückgängig gemacht werden.

Löschen eines gewählten Programms aus dem Speicher (Beispiel 1)

- 1 Den Steuerschalter auf **SEASON ADJUST %** (Jahreszeitenanpassung) stellen.
- 2 Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.
- 3 Die Taste **NEXT** (Weiter) zum Löschen des Speichers drücken; **CL** wird angezeigt und fängt an zu blinken.
- 4 Die Taste **-/OFF** drücken, bis **CL** aufhört zu blinken (ca. 5 Sekunden). Der Speicher wird auf die Standardeinstellungen rückgesetzt.
5. Zum Löschen eines anderen Programms aus dem Speicher alle Schritte von Schritt 2 an wiederholen.
- 6 Den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.



Löschen aller Programme aus dem Speicher (Beispiel 2)

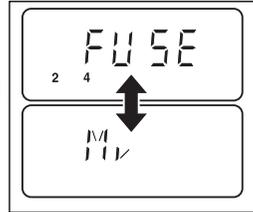
- 1 Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.
- 2 Die Taste **NEXT** (Weiter) zum Löschen des Speichers drücken; **CL** wird angezeigt und fängt an zu blinken.
- 3 Die Taste **-/OFF** drücken, bis **CL** aufhört zu blinken (ca. 5 Sekunden). Der Speicher wird auf die Standardeinstellungen rückgesetzt.
- 4 Den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Automatischer Schaltkreisschutz

Das TMC-212 verfügt über einen eingebauten Schaltkreisschutz, der Schäden an der Steuerung auf Grund übermäßiger Stromaufnahme einer Station und/oder der Pumpen-/Hauptventilschaltkreise verhindert.

Sobald eine Überlastung einer Station erkannt wird, wird die betroffene Station umgangen, und das Wort "FUSE" (Sicherung) wird mit der betreffenden Stations-Nr. angezeigt. Alle übrigen Stationen laufen wie zum automatischen Betrieb programmiert.

Falls der Zustand im Pumpen-/Hauptventilschaltkreis auftritt, zeigt die Steuerung abwechselnd **MV** und **FUSE** und hält den **Programmtrieb an**.



Zum Löschen der Warnanzeige

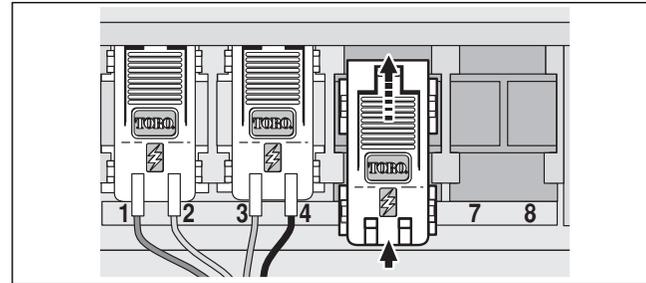
wird die Taste **–/OFF gedrückt**. Die Steuerung führt den normalen planmäßigen Betrieb fort und versucht alle Stationen wie programmiert zu betreiben.

⚠ WICHTIG: Ein Rücksetzen der Anzeige korrigiert das Problem nicht. Die Steuerung umgeht die betroffenen Stationen weiterhin oder unterbricht den Betrieb so lange, bis der Überlastungszustand beseitigt wird.

Vor dem weiteren Betrieb der Steuerung Korrekturmaßnahmen durchführen, um die Ursache des Problems zu beheben. Im allgemeinen wird dieser Zustand durch einen defekten Ventil-Magnetschalter, ein defektes Pumpenstartrelais und/oder einen Drahtspleißkurzschluss verursacht.

Hinzufügen eines Zweistations-Erweiterungsmoduls

Hinweis: Erweiterungsmodule sind in zwei Versionen erhältlich: TSM-02-Modul mit Standard-Stromspannungsschutz und TSM-02-H-Modul mit Überspannungsschutz. In einem TMC-212-Steuerungsmodell können zwar beide Modultypen benutzt werden, aber das TSM-02-H-Modul bietet nur einen zusätzlichen Stromstoßschutz, wenn es in einem Außensteuerungsmodell mit Überspannungsschutz installiert ist.



1. Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.
2. Die Zugriffsabdeckung abnehmen.
3. Die Rückseite des Stationsmoduls gerade zwischen die Führungen des ersten offenen Erweiterungseinschubs (von links nach rechts) platzieren. Das Modul an der Unterseite vorsichtig nach oben schieben, bis es einrastet.
4. Das Anschließen der Ventildrähte wird im Abschnitt "Anschließen der Ventile" auf Seite 7 beschrieben.
5. Die Zugriffsabdeckung wieder installieren.
6. Zur Einstellung der Stationslaufzeit bitte auf Seite 28 unter "Einstellen der Stationslaufzeiten" nachschlagen.
7. Zum Überprüfen des Betriebs der neuen Module bitte im Abschnitt "Manueller Betrieb" auf Seite 31 nachlesen.

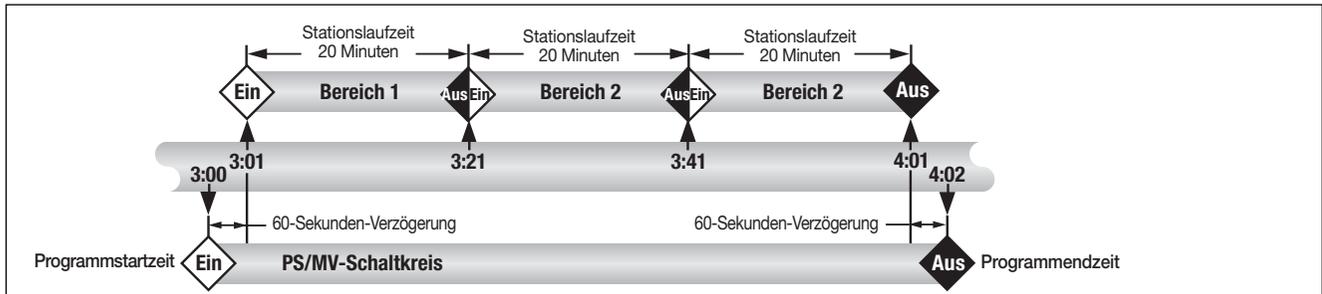
Verwendung der Pumpen-/Hauptventil-Steuerungen

Die folgenden Beispiele beschreiben verschiedene Methoden zur Verwendung der automatischen Zeitsteuerungen für die Pumpe/das Hauptventil (PS/MV) und die Brunnenerholung und ihre Beziehung zum Stationsbetrieb in einem Bewässerungsprogramm.

Beispiel 1: Das Bewässerungswasser wird direkt aus einem Brunnen gepumpt.

Programmeinrichtung:

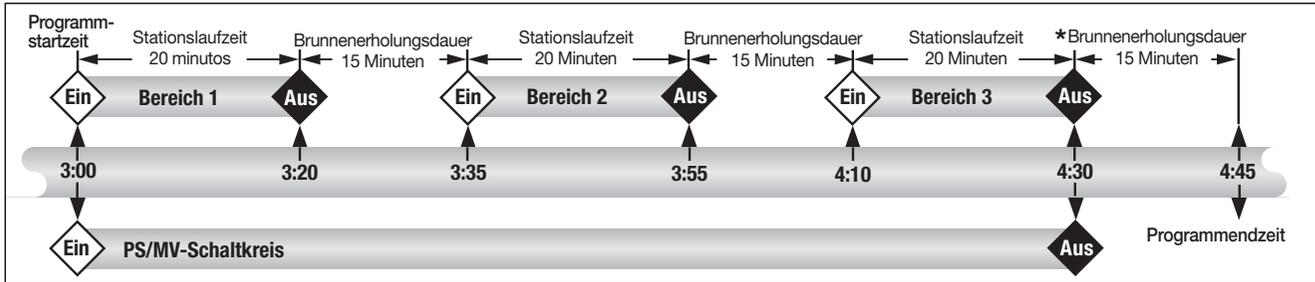
- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
- Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
- PS/MV-Schaltkreis: ein.
- PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 60 Sekunden.
- Brunnenerholungsdauer: 0 Sekunden (Standardwert).
- PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: Ausgeschaltet.



Beispiel 2: Das TMC-212 steuert die Brunnenwasserpumpe, die dem Vorratstank Wasser zuführt. Der Bewässerungsvorrat wird durch Schwerkraft aufgefüllt.

Programmeinrichtung:

- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
 - Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
 - PS/MV-Schaltkreis: ein.
 - PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 2 Sekunden.
 - Brunnenerholungsdauer: 15 Minuten
 - PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: eingeschaltet
- (Fortsetzung nächste Seite)

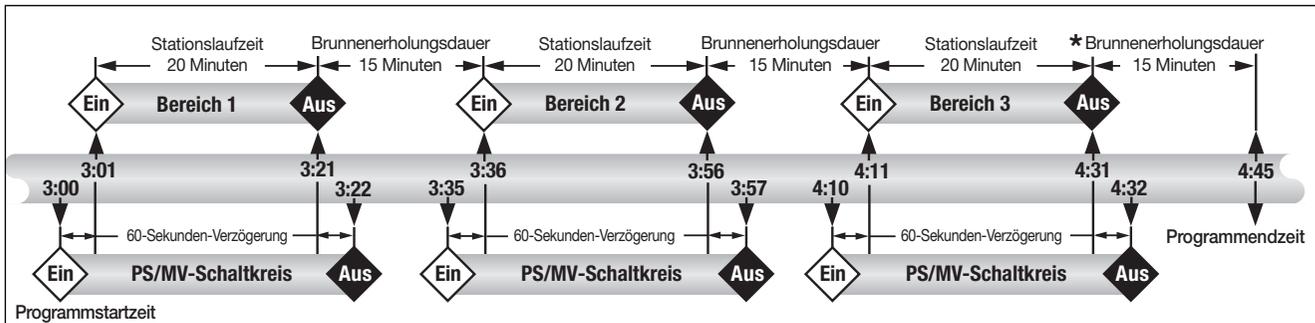


* **Hinweis:** Die Brunnenerholungsdauer ist am Ende des Bewässerungszyklus, um zu verhindern, dass eine andere Startzeit oder ein anderer Programmzyklus beginnt, ehe der Vorratstank wieder aufgefüllt ist.

Beispiel 3: Das Bewässerungswasser wird aus einem Vorratstank gepumpt, der von einem abgeschlossenen Brunnenwassersystem gespeist wird.

Programmeinrichtung:

- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
- Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
- PS/MV-Schaltkreis: ein.
- PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 60 Sekunden.
- Brunnenerholungsdauer: 15 Minuten
- PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: Ausgeschaltet.



* **Hinweis:** Die Brunnenerholungsdauer ist am Ende des Bewässerungszyklus, um zu verhindern, dass eine andere Startzeit oder ein anderer Programmzyklus beginnt, ehe der Vorratstank wieder aufgefüllt ist.

Störungsbehebung

Bei Steuerungsproblemen die folgenden Anzeichen, möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen überprüfen. Wenn das Problem nicht behoben werden kann oder Hilfe für ein beliebiges Toro-Produkt erwünscht wird, bitte Toro unter der Rufnummer 1-800-664-4740 oder 1-951-688-9221 (außerhalb der USA), montags bis freitags, 7.30 bis 16.00 Uhr (pazifische Standardzeit), verständigen.

Anzeichen	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Anzeige ist leer und Steuerung läuft nicht.	Hauptstromquelle nicht angeschlossen.	Den Transformatoranschlüsse (Innenmodell) oder Leistungsschalter auf dem Bedienfeld (Außenmodell) überprüfen.
Bewässerungsprogramme starten zu ungeplanten Zeiten.	Die Bewässerungsprogramme überschneiden sich.	Stationslaufzeiten verkürzen. Programmstartzeiten ändern/entfernen. (Siehe S. 27).
Station schaltet sich nicht ein.	Defekte Drahtverbindung am Stationsmodul. Kurzgeschlossene Ventildrahtverbindung oder defektes Magnetventil. Elektronische Sicherung hat Stationsbetrieb deaktiviert.	Draht von Stationsmodul entfernen. Den Draht so weit abisolieren, dass nach Anschluss ca. 3 mm des blanken Drahtes sichtbar sind. Drahtverbindungen reparieren. Magnetventil reparieren oder ggf. ersetzen.
Station schaltet sich nicht aus.	Keine Stationslaufzeit eingegeben. Ventildefekt, im Allgemeinen durch undichten Ventildeckel oder verrostetes Magnetventil verursacht.	Stationszeit eingeben (siehe S. 28). Ventildeckeldichtung und/oder Magnetventil überprüfen. Nach Bedarf ersetzen.
Programm startet erneut nach Beendigung eines Bewässerungszyklus.	Jahreszeitenanpassung größer als 100%. Die Bewässerungsprogramme überschneiden sich.	Jahreszeitenanpassung überprüfen und auf 100 % rückstellen. (Siehe S. 34). Stationslaufzeiten verkürzen. Programmstartzeiten ändern/entfernen. (Siehe S. 27).

Technische Angaben

Schrankabmessungen:

Innenmodell

19 cm B x 21,6 cm H x 5 cm T

Außenmodell

33,7 cm B x 22,9 cm H x 9 cm T

Stromangaben:

Innenmodell - Nordamerika

Einsteck-Transformator, Klasse 2, UL- und CSA-abgenommen

- **Eingang:** 120 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Innenmodell - Europa

Einsteck-Transformator, TÜV-abgenommen

- **Eingang:** 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Innenmodell - Australien

Einsteck-Transformator, SAA-abgenommen

- **Eingang:** 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50 Hz, 0,1 A (12 W)
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50 Hz, 18 VA

Außenmodell - Nordamerika

Eingebauter Transformator, Klasse 2, UL- und CSA-abgenommen (oder gleichwertig)

- **Eingang:** 120 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 18 VA

Stromangaben (Fortsetzung):

Außenmodell - Europa

Eingebauter Transformator, TÜV- und SAA-abgenommen

- **Eingang:** 230 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Außenmodell - Australien

Eingebauter Transformator, SAA-abgenommen

- **Eingang:** 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 0,1 A
- **Ausgang:** 24 V Wechselstrom $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 20 VA

Maximale Belastung je Station:

0,35 A (8 VA) bei 24 V Wechselstrom

Maximalbelastung für die Pumpe/das Hauptventil:

0,35 A (8,4 VA) bei 24 V Wechselstrom

Maximaler Gesamtausgang: 0,7 A (16,8 VA) bei 24 V Wechselstrom (eine Station und Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis)

Temperaturgrenzbereich:

Betrieb: -10 °C bis +60 °C

Lagerung: -30 °C bis +65 °C

Garantie

Das Toro-Versprechen – Begrenzte drei- oder fünfjährige Garantie

Die Toro Company und das ihr angegliederte Unternehmen, die Toro Warranty Company, gewährleisten gemeinsam gemäß einer Vereinbarung zwischen beiden Unternehmen dem Eigentümer gegenüber, dass jedes neuen Ausrüstungsteil (das zum Installationszeitpunkt im aktuellen Katalog aufgeführt wird) für eine weitere unter festgelegte Dauer keine Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, solange es im Rahmen der empfohlenen Herstellerangaben für Bewässerungszwecke benutzt wird. Produktdefekte aufgrund höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überschwemmungen usw.) fallen nicht unter diese Garantie.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften für defekte Produkte, die nicht von ihnen hergestellt wurden, selbst wenn solche Produkte zusammen mit Toro-Produkten verkauft oder eingesetzt werden.

Während der besagten Garantiedauer reparieren oder ersetzen wir nach eigenem Ermessen jedes für defekt befundene Teil. Unsere Haftbarkeit ist ausschließlich auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt.

Das defekte Teil muss an den örtlichen Toro-Händler zurückgeschickt werden, der möglicherweise auf den Gelben Seiten Ihres Telefonbuchs unter "Bewässerung" oder "Regnersysteme" aufgeführt wird. Daneben kann auch der Toro Kundendienst unter der Anschrift The Toro Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA verständigt werden.

Der Standort des nächsten Toro-Händlers kann unter der Rufnummer 1-800-664-4740 (USA) oder +909-688-9221 (internationale Anfragen) erfragt werden.

Diese Garantie besitzt keine Gültigkeit, wenn die Ausrüstungsteile nicht wie von Toro beschrieben oder angewiesen verwendet oder installiert wurden, oder wenn Ausrüstungsteile geändert oder modifiziert wurden.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für folgende (und möglicherweise weitere) indirekte, beiläufige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Ausrüstung: Vegetationsverlust, Kosten für Ersatzrüstung oder -dienstleistungen, die bei Defekten oder daraus resultierender Nichtverwendung auftreten können, sowie Sachbeschädigungen oder Körperverletzungen aufgrund der Handlungen des Installateurs, ob diese nun auf Nachlässigkeit zurückzuführen sind oder nicht.

In einigen Gerichtsbarkeiten ist der Ausschluss oder die Beschränkung von Schadenersatzansprüchen aufgrund beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss möglicherweise nicht auf jeden Käufer zu.

Alle stillschweigenden Garantien, darunter der der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser ausdrücklichen Garantie beschränkt.

In einigen Gerichtsbarkeiten sind Beschränkungen der Gültigkeitsdauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung möglicherweise nicht auf alle Käufer zu.

Diese Garantie erteilt Ihnen bestimmte Rechte. Darüber hinaus können weitere Rechte bestehen, die in verschiedenen Gerichtsbarkeiten unterschiedlich sein können.

Diese Garantie für die TMC-212-Steuerung mit Überspannungsschutz hat eine Dauer von fünf Jahren ab Installationsdatum.

Diese Garantie für die TMC-212-Steuerung mit Standardspannungsschutz hat eine Dauer von drei Jahren ab Installationsdatum.

Elektromagnetische Kompatibilität

USA: Dieses Gerät wurde getestet und liegt innerhalb der Grenzwerte für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Paragraph 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte dienen der Gewährleistung eines angemessenen Schutzes gegen schädliche Störungen bei privaten Installationen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann bei unvorschriftsmäßiger Installation und Benutzung Störungen beim Radio- und Fernsehempfang verursachen. Eine Gewähr dafür, dass Störungen bei einer bestimmten Installation nicht auftreten, besteht jedoch nicht. Falls dieses Gerät Rundfunk- oder Fernsehempfangsstörungen verursachen sollte, was durch das Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird dem Benutzer geraten, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

1. Änderung der Empfangsantennenausrichtung.
2. Vergrößerung der räumlichen Trennung zwischen Gerät und Empfänger.
3. Anschluss des Geräts an einer anderen Steckdose, damit es sich an einem anderen Stromkreis als der Empfänger befindet.
4. Den Händler oder einen erfahrenen Funktechniker zu Rate ziehen.

Der Benutzer könnte die folgende, von der US-Bundesbehörde für Kommunikationen (Federal Communications Commission, FCC) herausgegebene Broschüre hilfreich finden:

"How To Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems". Die Broschüre ist bei der US-Regierung (U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402) unter der Bestell-Nr. 004-000-00345-4 erhältlich.

International: Bei diesem Gerät handelt es sich um ein CSPR-22-Erzeugnis der Klasse B.