

TORO

Count on it.

Riversa



Manual de Instalación

Prólogo

Presentamos la segunda edición del Programa Jardín destinado a ayudar en la planificación, diseño y ejecución de un sistema de riego, implementando los productos que ofrecen la mayor garantía y calidad de la marca TORO.

La empresa Toro ofrece un historial de 90 años de innovación y experiencia en el sector del mantenimiento de zonas verdes. Desde sus inicios fabricando motores durante la Primera Guerra Mundial, Toro se ha adaptado a las necesidades del mercado evolucionando tanto en el sector residencial y profesional hasta establecerse como la única empresa dedicada al mantenimiento completo de zonas verdes ofreciendo la gama más completa de productos de riego y maquinaria.

Año tras año son muchas las empresas que confían en la calidad de los productos Toro; hasta las más exigentes. Prueba de ello es la confianza demostrada por los campos de golf que albergan el prestigioso torneo de golf “Ryder Cup Matches” que año tras año realizan todos los preparativos del campo con riego y maquinaria Toro. Toro no sólo está presente en los mejores campos de golf de España, sino que es la marca preferida para los mejores campos de fútbol de la primera división de España. La única coincidencia entre el Fútbol Club Barcelona y el Real Madrid es su confianza depositada en la marca Toro para sus sistemas de riego y maquinaria de mantenimiento de tanto sus campos como sus ciudades deportivas. Nos enorgullece poder decir que la calidad de los productos Toro se encarga de asegurar que los campos más prestigiosos están en plenas condiciones para las competiciones de los deportes del más alto nivel.

El Programa Jardín es una herramienta para guiar al usuario en el diseño de su sistema de riego con pasos sencillos y claros utilizando los materiales más adecuados y versátiles de la gama. Todos nuestros clientes cuentan además con el asesoramiento profesional del equipo de Riversa que está disponible para cualquier consulta o duda que se presente.

Para la máxima garantía, calidad y profesionalidad confíe en nosotros.





Pasos y trucos

1. Cómo proyectar	6
2. Selección y posicionamiento de los aspersores	8
3. Agrupación en estaciones o grupos de riego	10
4. Red hidráulica	14
5. Marcar sobre el terreno	16
6. Montaje de la tubería	17
7. Montaje de los aspersores, difusores y válvulas	18
8. Limpieza de la tubería	20
9. Difusores	21
10. Aspersores	22
11. Selección y ubicación del programador	28
12. Conexiones eléctricas	30
13. Tiempo de funcionamiento	31
14. Asesoramiento TORO	32

Desglose de materiales

15. Material	33
Resto de material	36

Garantía	37
-----------------------	----

Certificación de calidad ISO 9001	38
--	----

Introducción

Presión y caudal disponibles

Uno de los puntos principales para asegurar una buena instalación de riego es contar con el caudal y la presión de agua adecuados.

Así pues, el primer paso antes de nada, es verificar los datos de servicio disponibles. Para ello deberemos proveernos de un manómetro para medir la presión, un cronómetro (o reloj con segundero) y un cubo de 10 litros de capacidad, y llevaremos a cabo la siguiente prueba: En el punto de suministro colocaremos el manómetro* con una llave al final. Abriremos ésta lentamente, hasta leer una presión de 3 Kg/cm². Con la cantidad de agua que este dando la llave a esa presión, mediremos el tiempo en segundos que tarda en llenarse el cubo de diez litros.

En caso de no tener el caudal o la presión necesarios, consulte con su distribuidor, puede que necesite instalar un grupo de presión.

A continuación le facilitamos una tabla-registro de comprobación rápida de los datos obtenidos.

Dimensión de la toma/contador	Presión	Tiempo de llenado (Cubo de 10 litros)
Toma de 1/2"	—	Debemos instalar una bomba con un depósito*
Toma de 3/4"	3 - 4,5 Kg/cm ²	15 a 24 seg.
Toma de 1"	3 - 4,5 Kg/cm ²	10 a 15 seg.

Si los datos obtenidos se encuentran dentro del marco establecido en la tabla anterior, podemos continuar con el estudio.



Cómo proyectar

En escala 1:100 (1 cm. en el papel = 1 m. en el terreno), dibujaremos sobre un papel milimetrado, las medidas del jardín señalando: la vivienda, los setos, árboles, caminos, etc...

El paso siguiente es comprobar y señalar en el plano, dónde está situada la toma de agua, (depósito con bomba, tubería con presión etc...) el lugar donde colocar el programador, en el que debe existir una toma de corriente eléctrica y debe estar protegido de las inclemencias del tiempo.

Para simplificar el estudio, primero dividiremos el jardín en zonas regulares, rectangulares a ser posible, tal y como se indica en la *Fig. 1a*.

A continuación, procederemos a cubrir toda la superficie a regar. Nuestro objetivo es conseguir que cualquier punto de ella, este **regada por al menos 2 aspersores o difusores**, para lograr una buena uniformidad en el riego.

El proceso a seguir es el siguiente: En las zonas en que el **lado corto sea menor de 6 m.**, utilizaremos **difusores TORO**; y en las zonas en que el **lado corto sea mayor de 6 m.** usaremos los **aspersores de turbina**. Para elegir el elemento de riego adecuado, debemos buscar aquél cuyo alcance esta más cercano a las dimensiones de la zona a regar o a un múltiplo de ella. Hay que precisar que podemos reducir el alcance de un aspersor o difusor hasta en un 25%.

El espaciamiento óptimo de replanteo para los modelos Toro es:

Difusor LPS y 570 Z = 3 - 4m

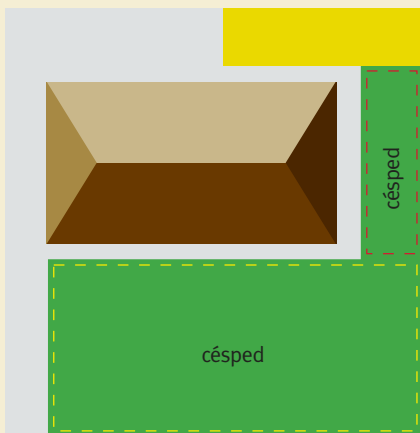
Aspersor Mini 8 = 6 - 8 m

Aspersor TR50 y V 1550 = 8 - 10m



Distribución propuesta

Figura 1a

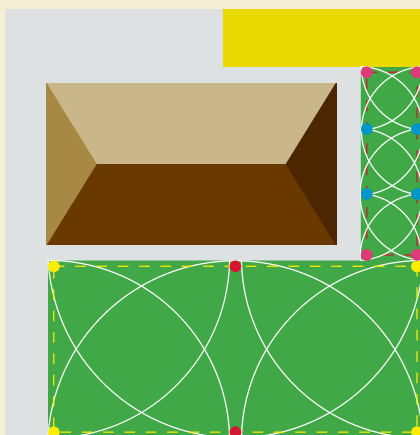


Colocaremos primero los difusores y los aspersores en las esquinas a 90° , y luego dividiremos el lado largo en segmentos, a ser posible de la misma longitud del lado corto. un 25%.

En cada segmento, colocaremos aspersores o difusores de 180° , hasta cubrir la longitud total del lado largo. (Fig 1b).

Replanteo resultante

Figura 1b



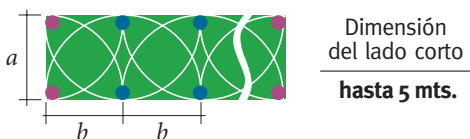


Selección y posicionamiento de los aspersores

Si el lado corto está comprendido entre 4,5 y 6 m, colocaremos en el centro del rectángulo una fila de difusores TORO, de círculo completo (Fig. 2a), de la misma forma, procederemos para las distancias mayores de 12 m, insertando una fila central de aspersores de turbina TORO de círculo completo (Fig. 2b).

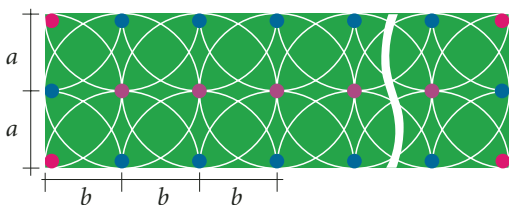
Ejemplo de replanteo de difusor TORO *Figura 2a*

Atención b debe ser siempre menor o igual que a



Si el lado corto está comprendido entre 6 y 8 metros, podemos emplear el aspersor de turbina TORO Mini 8. Para distancias superiores utilizaremos el TR50 o V-1550.

de 4,5 a 6 mts.



Arco

● Difusor ajustado a 90°

● Difusor ajustado a 180°

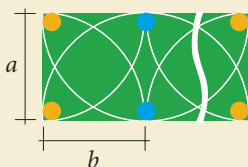
● Difusor ajustado a 360°





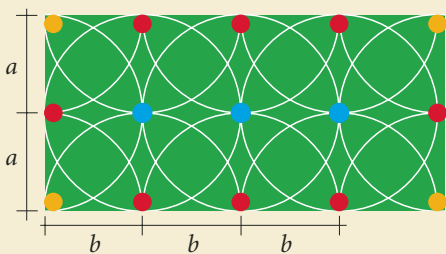
Ejemplo de replanteo de aspersor TORO *Figura 2b*

Atención b debe ser siempre menor o igual que a






Dimensión
del lado corto
de 6 a 12 mts.

de 12 a 24 mts.



Arco

- Aspersor ajustado a 90°
Seleccionar boquilla 1.5 
- Difusor ajustado a 180°
Seleccionar boquilla 3.0 
- Difusor ajustado a 360°
Seleccionar boquilla 6.0 

TORO



Agrupación en estaciones o grupos de riego

Para facilitar el cálculo asimilaremos la unidad de caudal al gasto de un difusor de 90°. Así el número de unidades de caudal que pueden funcionar a la vez, en una válvula o estación se calculan así:

$$N^{\circ} \text{ unidades de caudal} = \frac{10 \times 15}{\text{Tiempo en seg.}^*}$$

* Tiempo de llenado del cubo de 10 lts. a 3 kg/cm²

Tabla de equivalencias para la medición de caudal

Difusores TORO boquilla # 15

 90° =  1 unidad de caudal

 180° =  2 unidades de caudal

 360° =  4 unidades de caudal



Aspersor TORO

boquilla 0.75 =  0,75 unidades de caudal

 90° boquilla 1.5 =  1 unidad de caudal

 180° boquilla 3.0 =  3 unidades de caudal

 360° boquilla 6.0 =  6 unidades de caudal

Válvula TORO 1"



Intervalo de 10 a 15 unidades de caudal

A diferencia de los difusores, la boquilla de los aspersores y su caudal es independiente del sector de riego. Para asegurar la misma pluviometría debemos seguir la siguiente norma para elegir la boquilla:

$$\text{Caudal de } 90^\circ = \frac{\text{Caudal } 180^\circ}{2} = \frac{\text{Caudal } 360^\circ}{4}$$

Cómo se observa en estas tablas, y teniendo en cuenta los caudales que determinan los distintos tiempos de riego (ver pág. 27), los difusores y los aspersores, no pueden funcionar juntos en la misma estación de riego, con lo cual contaremos separadamente sus caudales.



Pasos y trucos



A partir de los datos de caudal y presión antes estudiados, debemos asegurar a cada aspersor la presión y el caudal necesarios para su buen funcionamiento.

Agruparemos los difusores de las distintas zonas sumando las unidades de caudal de cada difusor, de forma que ninguna estación supere el número de unidades de caudal medidos como disponibles. Lo mismo haremos para los aspersores.

Por ejemplo:

$$4 \text{ aspersores TORO a } 90^\circ \text{ boquilla } 1.5 = 4 \times \text{[Icono]} = 4 \text{ unidades de caudal}$$

$$6 \text{ aspersores TORO a } 180^\circ \text{ boquilla } 3.0 = 6 \times \text{[Icono]} = 18 \text{ unidades de caudal}$$

$$3 \text{ aspersores TORO a } 360^\circ \text{ boquilla } 6.0 = 3 \times \text{[Icono]} = 18 \text{ unidades de caudal}$$

40 unidades de caudal



Si el tiempo que tardamos en llenar el cubo de 10 litros ha sido 15 segundos, tendremos que:

$$\frac{10 \times 15}{15} = 10 \text{ unidades de caudal}$$

$$\frac{40 \text{ unidades de caudal demandadas}}{10 \text{ unidades de caudal disponibles}} = 4 \text{ sectores o estaciones}$$

Por tanto deberemos hacer 4 grupos de aspersores cada uno en una electroválvula. Intentaremos que cada uno este lo más cerca posible de las 10 unidades de caudal.





Red hidráulica

Cada zona o estación estará gobernada por una electroválvula y conectada al programador, funcionando independientemente de las otras.

En la subdivisión por estaciones es muy conveniente tener en cuenta las diferencias que puedan existir dentro de las zonas, ya sean zonas expuestas al sol, diferencias de nivel, etc. agrupando los aspersores de la misma situación (por ejemplo los que dan al sur). Así es posible programar un tiempo de riego más largo, debido a la mayor evapotranspiración, que el de uno expuesto a la cara norte. A continuación numeraremos las zonas según la secuencia de funcionamiento que deseemos.

El paso siguiente es situar las válvulas en el plano. Si el número de válvulas es pequeño (3 ó 4) la solución más sencilla es colocarlas juntas en un colector, cerca de la acometida.

Si el número de válvulas es grande (7 u 8), la mejor solución es colocar las válvulas cerca de las zonas que controlan, ubicándolas en una arqueta. Desde la acometida trazaremos una tubería general que alimente todas las arquetas. (*Fig. 4a*).

A continuación debemos unir los aspersores o difusores de cada sector con la válvula que los controla. Intentaremos hacerlo del modo más directo posible, preferiblemente por el exterior del jardín. (*Fig. 4b*).

Para simplificar podemos considerar el utilizar tubería de polietileno con diámetro de 32mm en toda la instalación, para un máximo de 10 unidades de caudal.



Figura 4a



Por simplificar podemos considerar el utilizar tubería de polietileno con diámetro no inferior a 32 mm. para un máximo de 10 unidades de caudal.

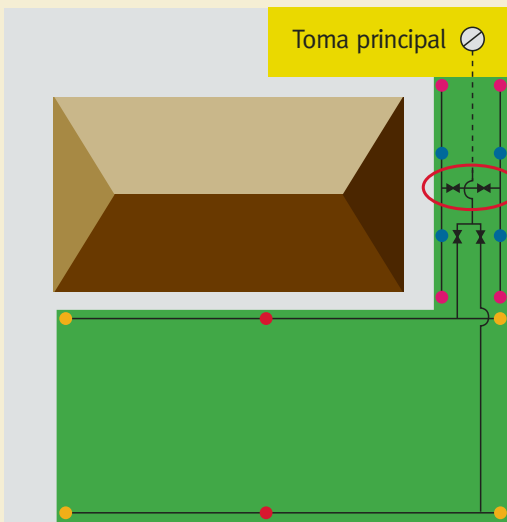


Figura 4b

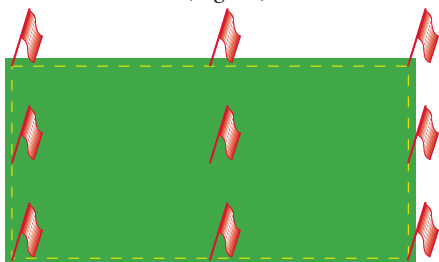


Marcar sobre el terreno

Sobre la base del proyecto realizado en el papel milimetrado, señalaremos en el terreno con unos banderines la distribución de los tubos, válvulas y aspersores. Recomendamos seguir el trazado cuidadosamente, utilizando una cinta métrica. (Fig. 5a).

Indicaciones para la apertura de zanjas

La profundidad de la zanja no debe ser inferior a 30 cm. y el fondo debe ser plano y sin piedras ni suciedad. (Fig. 6a).



La zanja se puede hacer con una máquina zanjadora, que le podrían facilitar en un centro especializado.

Figura 5a



La dingo de TORO es la zanjadora ideal para realizar este tipo de zanjas*.

Montaje de la tubería

Para personas poco familiarizadas con la fontanería, o en climas fríos, es más sencillo y recomendable el empleo de tubería de polietileno que no hace falta soldar ni pegar, sino que emplea accesorios roscados.

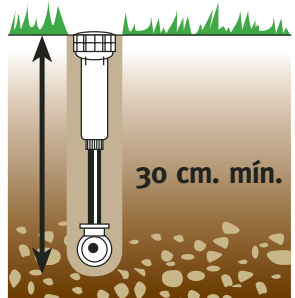


Figura 6a

Es también muy recomendable unificar diámetros de tubería y dimensión de los accesorios, para facilitar el montaje y posterior mantenimiento. Por su adecuación a los caudales más normales en este tipo de instalaciones, sugerimos el empleo de tubería de polietileno de 32mm de diámetro.

Recomendamos que, siguiendo el replanteo realizado, tender la tubería a lo largo de la zanja y repartir los accesorios necesarios en cada uno de los puntos establecidos.

Recordar siempre que en cada aspersor o difusor va una toma «Te» (codo para los finales) y una bobina recortable, o los accesorios FUNNY PIPE a fin de conseguir una perfecta nivelación con el terreno. (Fig. 6a).

El sistema más rápido, sencillo y seguro de montar los aspersores es utilizando los accesorios TOM KING. Sustituyen los accesorios de polietileno convencionales permitiendo instalar en el mismo tiempo hasta tres veces más aspersores que con un collarín convencional.

Sólo debe seguir cuatros pasos fáciles para instalar las abrazaderas sin herramientas:



1 La abrazadera se coloca en la parte exterior de la tubería.



2 Con la palma de la mano se ejerce presión hacia abajo y se abrocha el cierre hasta que haga "clic". Se puede desplazar o girar para encontrar la ubicación adecuada.



3 Se enrosca la pieza de conexión hasta perforar el tubo llegando al tope.



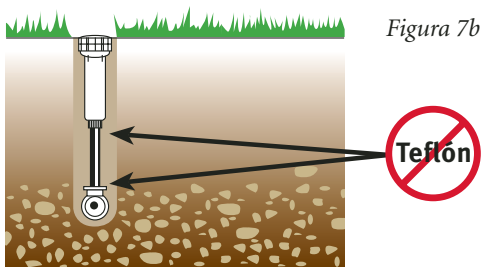
4 La conexión es una toma rosca de 1/2", 3/4" o funny pipe para recibir una bobina o un accesorio de tubería flexible.



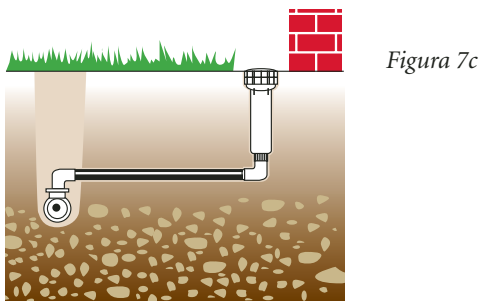
Montaje de los aspersores, difusores y válvulas

Los aspersores montados sobre la bobina alargadora, se instala sin utilizar teflón.

La bobina alargadora se puede cortar a distintas alturas, de forma que la parte superior del aspersor debe quedar unos milímetros por encima del nivel del terreno (2 ó 3 mm.)



Para los aspersores o difusores de zonas de difícil acceso a la tubería, utilizaremos los accesorios Funny Pipe – Pipe o Super Funny Pipe Flex, una vez montado, el aspersor se coloca en la posición definitiva.





Las electroválvulas se instalan dentro de una arqueta, en cuya base habremos colocado una capa de material permeable, como grava.

Debemos escoger una arqueta circular cuando instalemos una sola electroválvula, y una arqueta rectangular para colectores de 2 a 4 válvulas.

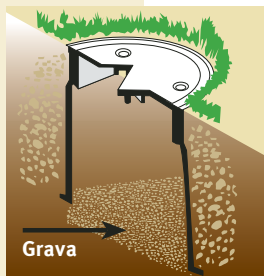


Figura 7a

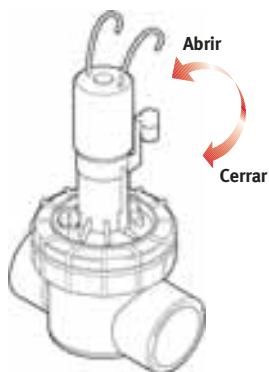
Siguiendo el proyecto, montaremos los accesorios de enlace rápido DURA, apretando cada válvula con las manos sin utilizar cinta de teflón ni herramientas.

Instalar la electroválvula teniendo en cuenta la dirección del agua marcada en el cuerpo de la válvula.

Es recomendable montar una llave de corte antes de la electroválvula para facilitar su mantenimiento o una por cada colector.

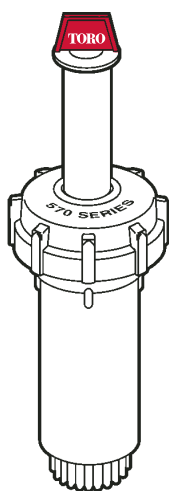


Limpieza de la tubería



Para un buen funcionamiento de la instalación es fundamental una limpieza de las tuberías, para evitar que partículas extrañas, como recortes de tubo, arenas o piedras puedan provocar averías.

Es muy sencillo de realizar y básicamente consiste en hacer correr el agua abundantemente antes de colocar los aspersores o las boquillas de los difusores.



Abriremos una válvula accionándola manualmente y el agua comenzará a pasar y saldrá por los difusores o bobinas, limpiando la tubería. Cerraremos la válvula volviendo el mando a la posición off y repetiremos la operación para cada una de las zonas. A continuación colocaremos los aspersores y las boquillas de los difusores.

Durante la fase de limpieza, si usamos el 570Z, no quitaremos la pieza roja o dispositivo de limpieza. Esto será en el momento de instalar la boquilla.

Difusores

Serie 570Z

Montar la boquilla en el cuerpo de difusor.



Nueva boquilla 15-Van

Girando la parte superior de la boquilla con los dedos, obtendremos una apertura del arco de 0° a 360°. El tope fijo esta en la izquierda y abrimos hacia la derecha. Para regular el alcance y el caudal actuaremos sobre el tornillo central.



Serie LPS

Ya viene con la boquilla incorporada y el sistema de ajuste es el mismo descrito para el 15-Van, pero en éste caso el tope fijo es el de la derecha y abrimos hacia la izquierda.





Pasos y trucos



Aspersor Mini 8

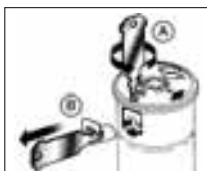
El aspersor Mini 8 es ajustable, tanto el caudal (intercambiando la boquilla), el arco y el alcance. Viene ajustado de fábrica en los valores más habituales, esto es, arco de 180° y caudal de 5 l/min (boquilla 1.5). Si necesita modificarlos, siga las instrucciones del manual.



Cambio de la boquilla



Use las orejetas de la llave para elevar el vástago a fin de acceder al orificio de la boquilla. Inserte la llave en el orificio de elevación, gírela 90° y elévala. Mantenga el vástago en la posición elevada



Gire el tornillo de ajuste del radio con la punta de la llave hacia la izquierda hasta extraerlo completamente.

Inserte la llave en la ranura derecha de la boquilla con el extremo puntiagudo de la llave mirando hacia arriba. Use este extremo puntiagudo para extraer la boquilla.



Para instalar la boquilla, presiones la misma en el elevador.

Gire el tornillo de ajuste del radio hacia la derecha hasta llegar a la posición deseada, asegurándose de que se encuentre en la posición correcta para sujetar la boquilla aún cuando no sea necesario efectuar una reducción del radio.



Ajuste del arco

El Mini 8 tiene un tope IZQUIERDO fijo. Para hallar la posición del tope izquierdo, gire la torreta de la boquilla hacia la derecha hasta que se detenga. Luego gírela completamente hacia la izquierda.



Para aumentar el arco, inserte la llave en el ajustador de arco. Sostenga la torreta en su lugar mientras gira la herramienta a la derecha. Siga girándola hasta que la flecha indicadora de arco indique el ángulo de arco deseado.

El aspersor regará desde el tope izquierdo y girará hacia la derecha hasta encontrar el tope derecho ajustado. Entonces, el aspersor regresará hasta el tope izquierdo y repetirá el ciclo.

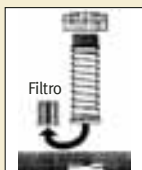


Para reducir el arco, inserte la llave en el ajustador de arco. Sostenga la torreta en su lugar mientras gira la herramienta a la izquierda. Siga girándola hasta que la flecha indique el arco deseado.

Ajuste de alcance

El tornillo de ajuste del radio puede usarse para reducir el radio de alcance hasta un 25% como máximo. Observe que esto no reducirá el caudal de la boquilla.

Limpieza de filtro



Puede accederse al filtro a través del fondo del vástago. Retire la tapa del Mini 8, levante el conjunto del vástago y extráigalo de su cartucho de alojamiento. Si el filtro está obstruido, extráigalo, límpielo y vuélvalo a insertar en el vástago.

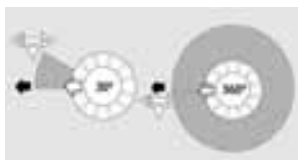


Aspersor TR50

Ajuste del arco de riego



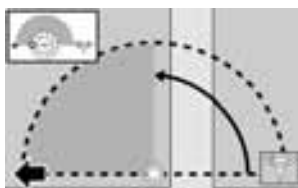
Alinee la flecha del tapón con el lado izquierdo del área de riego. Ese es el lado no ajustable del arco de riego.



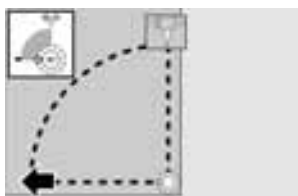
Se puede ajustar el área de riego entre 30° y 360°. Si se ajusta a 360°, la boquilla no cambia de sentido.



Gire el anillo de ajuste para alinear la flecha de detención a la derecha con el lado derecho del arco de riego.



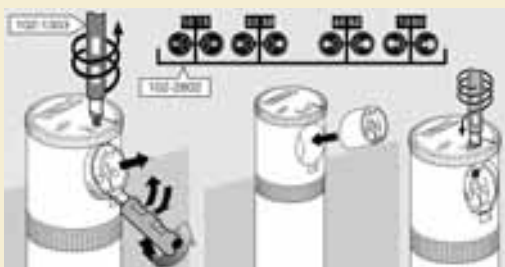
El área de riego se extiende desde la flecha del tapón a la flecha de detención a la derecha del anillo de ajuste del arco. El ejemplo muestra un ajuste a 180°.



Alinee la flecha de detención a la derecha con el lado derecho del arco de riego. El ejemplo muestra 90° de riego.



Cambio de la boquilla



El aspersor TR50 incorpora ocho tamaños de boquillas diferentes de 1 a 9 GPM (de 4.5 a 41 l/min). Para cambiar la boquilla, introduzca el extremo plano de la herramienta para aspersores o un destornillador en el tapón para girar el tornillo de la boquilla hasta que la boquilla quede liberada. Tire de la boquilla por la parte inferior e instale una nueva. Vuelva a colocar el tornillo de la boquilla en la posición interior.

Ajuste del alcance



Para aumentar y reducir el radio de aspersión, gire el tornillo de la boquilla.

Limpieza del filtro



Para conservar la detención izquierda, cuando vuelva a montar el aspersor, alinee el elevador con la carcasa.

Válvula de retención



Para eliminar la función de la válvula de retención, coloque el disco de la válvula de retención en la posición B.



Aspersor V1550

En el aspersor V-1550 es ajustable tanto el caudal, como el arco y el alcance si fuese necesario. Viene ajustado de fábrica en los valores más habituales, esto es, arco de 180° y caudal de 11 l/min. Si necesita modificarlos, siga las instrucciones del Manual:

Instale el aspersor y compruebe el valor del arco.

Fig. 10a



1. Instale el aspersor alineando la flecha de la tapa con el borde izquierdo del sector de riego.

Este tope es fijo y al ajustar actuaremos desplazando el tope derecho.

Ajuste del arco (modelos sectoriales).



Fig. 10b

El aspersor es ajustable de 40° a 360°. Preajustado de fábrica a 180°.

1. Inserte el borde de la herramienta en la pequeña ranura en el centro de la parte superior de la boquilla. Ejercer un poco de presión sobre la herramienta al hacerla girar.
2. En la tapa encontrará claramente indicado con una flecha y el signo + para aumentar el arco y - para disminuirlo.

Ajuste de caudal



Fig. 10c

El caudal es ajustable desde 1 a 9 g/m (3 a 34 l/m). Preajustado de fábrica a 11 l/m.

1. Inserte el borde de la herramienta en la ranura del anillo de Ajuste de Caudal.
2. Mientras sostiene la parte superior de la boquilla con el pulgar, gire el anillo de Ajuste de Caudal en un sentido u otro hasta alinear la flecha con el número del caudal deseado.

Nota: No fuerce el mecanismo pasando de 34 l/m a 3 l/m directamente, sino disminuyendo progresivamente.

Ajuste el radio/trayectoria



Fig. 10d

El radio es ajustable desde 7° a 25°. Preajustado de fábrica a 25°.

1. Inserte la herramienta a través del orificio de ajuste del radio en la parte superior de la tapa de la boquilla.
2. Para reducir el valor, gire la herramienta hacia la derecha (mín. 7°). Para aumentar el valor, gire la herramienta hacia la izquierda (máx. 25°).



Si necesita limpiar el aspersor o realizar alguna labor de mantenimiento, proceda como sigue:



Fig. 10e



Fig. 10f

Desmontaje

1. Retire la tapa de goma cogiéndola del borde inferior y levantando el labio, tal como se muestra en la Fig. 10e.
2. Extraiga el anillo de retención utilizando la herramienta que se adjunta. Insértela en el anillo de retención y oprima el anillo gris de fijación que está debajo. Con un movimiento de rotación, desacople el anillo de retención de su base. Torciéndolo, sáquelo y retire el conjunto aspersor de su cuerpo Fig. 10f.



Fig. 10g

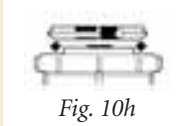


Fig. 10h

Montaje

1. Instale el conjunto aspersor. Para mantener la alineación del arco en el lado izquierdo del aspersor de círculo parcial, coloque las chavetas de alineación según muestra la Fig. 10g e introduzca el conjunto aspersor en su cuerpo.
2. Instale el anillo de retención colocándolo en el interior del cuerpo con el lado achaflanado hacia abajo (Fig. 10h).



Es necesario que el anillo de retención se instale correctamente en la ranura de su base con el anillo gris de fijación para asegurar que el conjunto aspersor quede retenido apropiadamente.



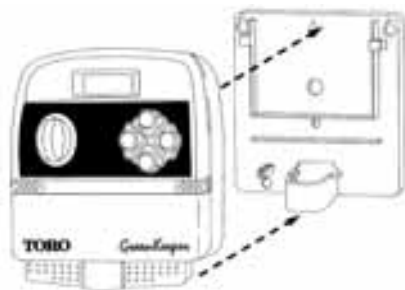
Selección y ubicación del programador

Elegiremos un programador con el número de estaciones suficientes para controlar el número de sectores que nos hayan resultado en los cálculos del apartado 3. El Greenkeeper dispone de módulos de ampliación que permiten no sólo ajustarse a las necesidades actuales, sino que a las posibles necesidades futuras de más estaciones.

Para elegir el sitio dónde colocar el programador buscaremos una zona cómoda, accesible, protegida de los agentes atmosféricos y de ambientes agresivos, como el cloro de las piscinas. Algunos programadores tiene un control remoto para accionar el riego de las estaciones desde la distancia siendo su activación más cómoda.

Independientemente de la elección de programador a utilizar, siempre se deben realizar los siguientes pasos:

- 1) Poner el programador en hora
- 2) Seleccionar los días de riego
- 3) Elegir la hora de arranque
- 4) Elegir el tiempo de riego



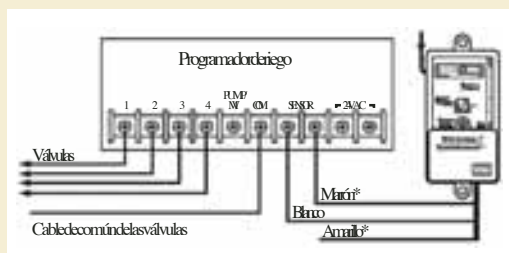


Sensor de lluvia

Es muy recomendable instalar un sensor de lluvia para el ahorro de agua. TORO dispone de una versión por cable y otro inalámbrico. Los programadores TORO disponen de una entrada específica para el sensor. Para el sistema de conexión consulte el manual del programador que haya elegido.

Montaremos el sensor de lluvia en una zona expuesta a precipitación atmosférica, pero fuera del alcance de los aspersores. Conectaremos los cables (grosso color cobre y delgado color plata) a las bornas correspondientes del programador GreenKeeper de TORO. Una vez finalizada la conexión de las válvulas, conectaremos los cables en los terminales marcados con «24 VAC.» del transformador y después lo enchufaremos a la corriente.

Programadores con toma de sensor y con/sin arranque de bomba:



*Nota: Use el cable amarillo en lugar del marrón si el programador requiere un sensor normalmente abierto. Por ejemplo el Greenkeeper.





Conexiones eléctricas

Válvula

El cable se puede enterrar directamente junto a la tubería sin necesidad de utilizar ningún conducto de protección.



Colocaremos todos los cables para conectar al programador, respetando la numeración de las zonas o estaciones como habíamos elegido con anterioridad.

Debemos conectar todos los cables de las válvulas utilizando el dispositivo estanco o conectores para el cable de señal de válvula, y el cable común de estaciones.

Cada estación se corresponde con un número de borna del programador.



Tiempo de funcionamiento

Hemos calculado los tiempos de riego para aplicar una pluviometría de unos 5 litros por metro cuadrado.

Difusor LPS ó 570

Zona de difusores = 7 min.



Aspersor Mini 8, V-1550 ó TR50

Zona de aspersores de turbina = 15 min.



Nota: para aplicar más o menos caudal por m^2 , habría que buscar una proporcionalidad en el tiempo.



Asesoramiento **TORO.**

Si las necesidades de instalación incluyeran riego por goteo o instalaciones de bomba, su distribuidor de TORO puede asesorarle.

Así mismo en su Distribuidor TORO le facilitarán la información técnica que precise sobre los difusores, aspersores, válvulas o programadores para su correcta instalación y posterior mantenimiento durante todos los años que estén a su servicio.

En las páginas siguientes encontrará una lista que le ayudará a hacer un desglose y recuento de los materiales necesarios para la instalación, según el proyecto y diseño que realice sobre el papel milimetrado que acompañamos.

Si necesita cualquier otra información, acérquese a su Distribuidor TORO más cercano. Cuento con nosotros.

Desglose de materiales

Material **TORO**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
 <p>Programador DDC de 4, 6 o 8 estaciones. Mod. DDC-0X-220 (X = nº estaciones)</p>			
 <p>Programador Greenkeeper de 4 estaciones. Mod. GK 212-16-04</p>			
 <p>Electroválvula EZ Flo II de Ø1" rosca macho. Mod. EV-02-54</p>			
 <p>Electroválvula EZ Flo Plus con solenoide de Ø1" rosca macho. Mod. EZP-02-54</p>			
 <p>Difusor serie LPS para alcances de 2,4 a 5m con boquilla incorporada.</p>			
 <p>Difusor serie 570 Z para alcances de 1,6 a 4,5m. y un caudal desde 0,5 l/min. a 12 l/min. (según boquilla)</p>			
 <p>Aspersor Mini 8 para alcances de 6 a 10 m y caudal ajustable con intercambio de boquillas.</p>			
 <p>Aspersor serie TR50P para alcances de 6,5 a 14 m. y caudal ajustable.</p>			
 <p>Aspersor serie V-1550 para alcances de 8 a 12 m. y caudal ajustable.</p>			



Desglose de materiales



Material **TORO**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
 <p>Sensor de lluvia con cable con regulador de pluviometría. Mod. TRS</p>			
 <p>Sensor de lluvia sin cable con indicador de temperatura exterior, retardo del riego después de la lluvia. Mod. TWRS-I</p>			
 <p>Bobinas roscadas de diferentes medidas para roscar aspersores o difusores. Mod. 850-40 - X 1/2" X 3/4" Mod. 850-46 - X 1/2" X 3/4" Mod. 850-42 - X 1/2" X 3/4"</p>			
 <p>Codo Funny Pipe en polietileno de 90° macho. Mod. 850-31 - Ø 1/2" Mod. 850-32 - Ø 3/4"</p>			
 <p>Tubería flexible Funny Pipe en polietileno para nivelar aspersores-difusores Mod. 850-05</p>			
 <p>Accesorios TOM KING para montaje de aspersores para diámetro de tubería 25, 32 o 40 mm y diámetro de rosca de 3/4" o 1/2". Mod. KTHP-XX-YY (XX = diámetro de tubería, YY = diámetro de rosca).</p>			







Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
 <p>Codo DURA en PVC con juntas estancas para colectores de válvulas. Mod. M 306-009</p>			
 <p>«T» DURA en PVC con juntas estancas. Mod. M 301-010</p>			
 <p>Enlace DURA en PVC con juntas estancas. Mod. M 329-010</p>			
 <p>Arquetas estándar de 30,5 x 40 x 53 cm. en polietileno con cerradura. Mod. 110-15</p>			
 <p>Arqueta redonda de 26 cm. en polietileno inyectado con tapa. Mod. 110-12</p>			
 <p>Boca de riego en plástico con tapa y toma en Ø 3/4". Mod. 473-00</p>			
 <p>Llave de riego en plástico para boca de riego. Mod. 463-00</p>			



Desglose de materiales



Resto de material

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
 Tubería de polietileno de Ø 32 mm. (A.D.)			
 Cable eléctrico de 1 x 1,5 mm ² de sección. Protección 1000 V			
Accesorios de polietileno			
 TE rosca hembra			
 TE igual			
 Codo 90°			
 Codo hembra 90°			

Garantía

La Compañía TORO garantiza todos sus productos de riego contra cualquier defecto de fabricación por el periodo de 3 años desde la fecha de su fabricación. Esta garantía se amplía hasta 5 años para instalaciones realizadas totalmente con materiales TORO, tanto programadores, válvulas, aspersores y difusores. Solamente se aceptarán en garantía las piezas deterioradas y no el conjunto completo. En caso de reclamarse algún material de garantía, se habrá de recibir libre de gastos de envío y se devolverán a portes debidos.

TORO[®]

Count on it.



Certificación de calidad ISO 9001

¿Qué es el Certificado ISO?

Son unas siglas que nacen de la unión de dos términos: Por un lado de las iniciales de International Organization for Standardization (IOS) y por otro de la palabra griega “iso”, que significa **igual**.

Así, para este Certificado, significa que todas las Compañías registradas tienen iguales requisitos de calidad.

La Certificación ISO 9001, se refiere a unos requerimientos standard de calidad, tanto en gestión de empresa, como diseño y fabricación del producto, e incluso en su instalación, venta y servicio técnico. Es el Certificado que más áreas abarca dentro de los standards de calidad de ISO 9000.

Una Compañía cuyos procesos y sistemas están certificados por ISO, se considera más capaz de diseñar y fabricar productos cuyo nivel de consistencia y calidad cubran perfectamente las necesidades de los clientes de todo el mundo.

Es por tanto una garantía para el cliente de que en el producto que va a adquirir ha seguido todos los procesos y controles de calidad desde su diseño a su fabricación, asegurándose su funcionamiento y duración con la calidad esperada.

La Compañía TORO es el primer fabricante de la industria del riego en recibir el Certificado ISO 9001, hecho que sucedió en julio de 1995.

¿Son iguales todas las certificaciones ISO?

Como hemos dicho, la Certificación ISO 9001 es la que más aspectos abarca dentro de los standards de calidad ISO 9000.

La Certificación ISO 9002 abarca las áreas del 9001, excepto las de diseño y fabricación del producto.

La 9003 es la más restringida: solo afecta a la inspección y prueba del producto en fábrica.

Son por lo tanto progresivas, de modo que si una empresa está en posesión del Certificado ISO 9001, quiere decir que también lo está del 9002 y del 9003.

¿Cómo se beneficia el cliente del ISO 9000?

Podemos ver los beneficios en cuatro aspectos: **Seguridad, satisfacción, confianza y eficacia**. Es importante recordar que esta Certificación se refiere a toda la estructura organizativa, así como a todos los procesos inherentes a su diseño y fabricación.



TORO**Count on it.**

Greenkeeper 212

El programador electrónico Greenkeeper 212 de TORO, controla de forma independiente tanto el funcionamiento de un sector (estación) como el de todo el conjunto del jardín, con tres programas independientes, con un calendario semanal. Ampliable de 2 a 12 estaciones.



Sensor de lluvia sin cable

El sensor de lluvia sin cable de Toro suspende el riego de 1 a 4 días cuando la precipitación llega al nivel programado, evitando las pérdidas de agua. El transmisor se comunica con el receptor via señal de radio para evitar el uso de cables. Como opción dispone de un sensor de heladas. Tiene un indicador de temperatura exterior para controlar el corte del riego al llegar a la temperatura programada evitando las heladas.





Aspersor V-1550

El aspersor de turbina V-1550 de TORO, construido con la técnica de vanguardia, y con las características y prestaciones más amplias que cualquier otro del mercado; con alcances de 6 a 12 m. garantizando, a través de su movimiento por turbina, una óptima uniformidad y precipitación, lo podremos utilizar en las zonas amplias de nuestro jardín.

EZ Flo Plus

Es una válvula de alta calidad, versátil y de fácil instalación y mantenimiento. La EZ Flo Plus se encarga de abrir y cerrar nuestro sistema de riego. Con cuerpo de pvc reforzado con fibra de nylon, es una válvula de alta resistencia.

Difusor 570

El difusor estático 570 de TORO con su típico chorro en forma de sombrilla, es el producto ideal para zonas del jardín de pequeñas dimensiones y de formas complejas. Construido en cyclolac y acero inoxidable con sistema automático de limpieza. El modelo 570 XF permite el cambio de la boquilla mientras sigue en funcionamiento.





Riversa

OFICINA CENTRAL:

Ctra. Cádiz-Málaga, km. 195
Lomas del Puerto Cabopino
29604 MARBELLA (Málaga)



Telf.: **902 497 498**
Fax: **902 497 499**

 www.riversa.es

