

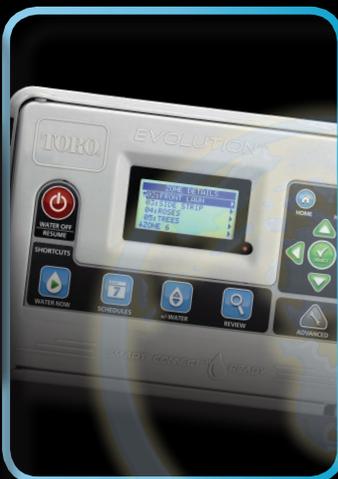
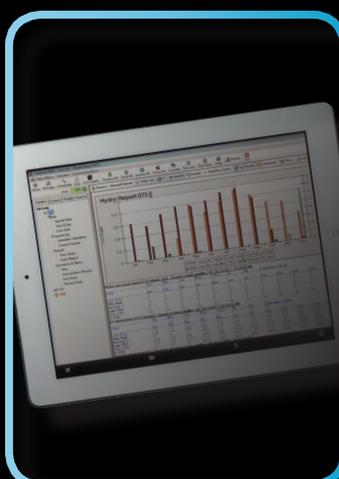
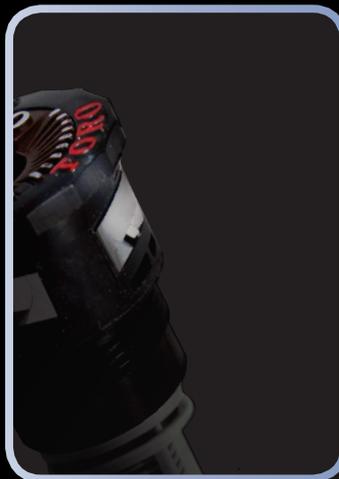


Count on it.

2014

Productos para el riego residencial y profesional

Mercados Internacionales



*The Toro Company es uno de los principales proveedores del mundo de equipos innovadores para el césped y la jardinería, equipos de alquiler, equipos para la construcción, y soluciones para el riego y la iluminación de exteriores. Toro está presente en más de 90 países. Todas nuestras relaciones tienen como base común la integridad y la confianza mutua, la innovación constante y el compromiso de ayudar a nuestros clientes a potenciar la belleza, la productividad y la sostenibilidad de la tierra.*

## El desarrollo de un legado: 1914 - 2014

En 2014, Toro celebrará su centenario. Es un gran honor haber alcanzado este hito, y se lo agradecemos a los numerosos clientes que confían en Toro. Aunque muchas cosas han cambiado en las diez últimas décadas, una cosa ha permanecido inalterable – la infinita pasión de Toro por elevar el listón, desarrollar nuestras actividades comerciales y proporcionar a nuestros clientes soluciones innovadoras y de alta calidad. Es por ello que, incluso en tiempos inciertos, Toro no ha dejado de invertir en la línea de productos de riego Precision™, que actualizan los sistemas existentes con la última tecnología de ahorro de agua que existe en el mercado.

## La línea de productos de riego Precision™ de Toro es:

- Universal – diseñada para montarse en equipos de múltiples fabricantes
- Sencilla – sin excavación, sin zanjas, sin cableado complicado
- Inmediata – tan pronto como se instala, empieza a ahorrar agua (sin ajustes en el sistema)

Los productos nuevos como el sensor de suelo Precision™ y las boquillas rotativas Precision™, ambos galardonados en múltiples ocasiones, junto con las boquillas de difusor autocompensantes Precision™, aportan de inmediato un uso más eficiente del agua, y están diseñados para montarse en cuerpos de difusor roscados no sólo de Toro, sino también de otros fabricantes. Son perfectos para el mercado de renovación, en el que existe un gran número de sistemas anticuados que han de ser actualizados para poder cumplir con las necesidades y las expectativas de hoy.



## Tecnología de control revolucionaria

Basándose en exhaustivos estudios de mercado en todo el mundo, Toro identificó las necesidades que debía satisfacer un sistema moderno de control de riego para los sectores residencial y comercial, y creó dos programadores nuevos y altamente innovadores:

- Toro® EVOLUTION™ – un programador basado en menú, el primero de su clase. Interfaz digital fácil de manejar, capacidad de expansión y control inteligente son las palabras clave. Gracias a unos sencillos menús de atajo y una serie de funciones potentes, las opciones de configuración del Evolution permiten su uso por cualquier usuario doméstico, o por contratistas exigentes que necesitan controlar zonas verdes enteras, incluyendo bombas, elementos hídricos y sistemas de iluminación de exteriores de bajo voltaje.
- Toro® SENTINEL™ – una interfaz totalmente rediseñada que facilita la programación remota, y el sistema Precision™ ET de riego inteligente basado en evapotranspiración, permiten que el Sentinel funcione como repetidor y como estación base para sensores de suelo inalámbricos Turf Guard®, comunicándose directamente con hasta 16 sensores por programador (1 por programa), midiendo constantemente la humedad, la salinidad y la temperatura del suelo y ajustando el riego según sea necesario.



## Comunidad

El Programa "Toro Giving" ha creado una tradición de apoyo medioambiental, educativo y comunitario que ha quedado profundamente enraizada en nuestra cultura.

- Apoyo financiero anual a organizaciones medioambientales.
- Apoyo para iniciativas de nuestros empleados encaminadas a renovar parques y restaurar la belleza natural de lagos, ríos y paisajes.
- Formación para personas de todas las edades sobre cuestiones medioambientales.
- Financiación y apoyo para proyectos de investigación medioambiental y de gestión del césped con el fin de educar y promover un uso más eficiente del agua.

# Anatomía de un sistema de riego inteligente

Todos los componentes de un sistema de riego... programador, válvulas, aspersores... trabajan juntos para asegurar el riego correcto de las plantas de su cliente. La sustitución de solo una pequeña parte del sistema con productos eficientes ayuda a ahorrar agua. Con el tiempo, la sustitución de todos los componentes de su sistema (o la instalación de un sistema nuevo) por productos de riego eficientes asegura unos ahorros óptimos.



Válvulas P-220 con regulador de presión



Sensor ET inalámbrico



Programador EVOLUTION™ con Smart Connect™



Sensor de suelo Precision™

Kit de Zona de Goteo TPV



Válvulas Serie TPV con la patentada DBS Technology™



Difusores 570Z con sistema de cierre patentado X-Flow®



Línea de goteo subterránea DL2000® con tecnología patentada ROOTGUARD®



Boquillas rotativas de la serie Precision™ con transmisión planetaria



Boquillas de difusor de la serie Precision™ con Tecnología patentada H<sub>2</sub>O Chip



Aspersor T5 con tecnología de distribución aerodinámica de patente pendiente



# Tabla de contenidos

## Difusores Páginas 6-31

Difusores – visión general	6	Borboteadores de chorro	25
Serie LPS	8	Borboteadores inundadores autocompensantes	26
Serie 570Z y 570ZLP	10	Borboteadores Serie 500	26
Serie 570ZXF	12	Herramientas y accesorios para aspersores	27
Serie 570ZPR y 570ZPRX	14	Borboteadores de goteo autocompensantes	28
Boquillas de difusores Serie Precisión™	16	Super Funny Pipe®	30
Boquillas rotativas Serie Precisión™	20	Codos articulados Super Funny Pipe	31
Boquillas MPR Plus	22	Accesorios Super Funny Pipe	31
Boquillas de arco variable TVAN	24		
Boquillas de chorro para difusores	25		



## Aspersores Páginas 32-55

Aspersores – visión general	32	Aspersor T7	44
Serie Mini 8	34	Serie 640	46
Serie Stream Rotor® 300	36	Serie TS90	49
Serie T5	38	Serie 690	51
Serie TR50XT	40	TG101	52
Serie IMPOP	42	Accesorios	54
Soluciones para campos deportivos	43	Notas	55



## Válvulas Páginas 56-75

Válvulas – visión general	56	Serie P-220	68
Serie EZ-Flo® Plus de tapa roscada	58	Serie P-220 Filtro Activo	70
Serie TPV	60	Serie 220 latón	72
Serie 264	62	Serie de acoplamiento rápido	74
Serie P-150	64	Accesorios	75
Serie 252	66		





## Programadores Páginas 76-99

Programadores – visión general	76	DDC™	86
TTT-9V	78	Serie Evolution	88
TSSCWP	80	TMC-424E	94
TBCWP	82	Serie Custom Command™	96
DDC™ WP	84	Serie TDC	98



## Sensores Páginas 100-109

Sensores – visión general	100	RainSensor™ inalámbrico	106
Kit de sensor de suelo Precision	102	RainSensor™ con cable	107
Sistema inalámbrico de monitorización del suelo Turf Guard	104	Control remoto TMR-1	108
		TFS (Sensores de caudal)	109

## Sistema de control centralizado Páginas 110-119



Control centralizado – visión general	110	Retro Link	117
Sistema de control centralizado Sentinel®	112	NSN® (National Support Network) Red de Asistencia Nacional	118
Programadores Sentinel	114	Notas	119
Sentinel de dos hilos	116		
Programador remoto y Retro Link	117		

## Recursos Páginas 120-127



Atención al cliente	120	Pluviometría y espaciado de aspersores	123
Fórmulas y factores de conversión	121	Dimensionado del cableado	124
Ecuaciones de goteo	122	Notas	125
		Información sobre la garantía	127

# Difusores - visión general



Modelo	Serie LPS	570Z	570ZLP	570ZXF	570ZPR	570ZPRX
Página N°	8-9	10-11	10-11	12-13	14-15	14-15
Radio	0,6 m-7,9 m	0,6 m-7,9 m	0,6 m-7,9 m	0,6 m-7,9 m	0,6 m-5,2 m	0,6 m-5,2 m
Caudal	0,19-17,0 l/min	0,19-17,0 l/min	0,19-17,0 l/min	0,19-17,0 l/min	0,19-13,0 l/min	0,19-13,0 l/min
Presión de trabajo (entrada)	1,4-3,5 bar	1,4-5,2 bar	1,0-5,2 bar	1,4-5,2 bar	1,4-5,2 bar	1,4-5,2 bar
Césped	X	X	X	X	X	X
Arbustos y plantas de poca altura	X	X	X	X	X	X
Áreas con pendiente	X	X	X	X	X	X
Sistemas de alta presión		X		X	X	X
Sistemas de baja presión	X		X			
Medianas				X	X	X
Áreas de mucho tráfico				X	X	X
Viento fuerte					X	X
Altura de elevación hasta la boquilla	50 mm 100 mm	50 mm 75 mm 100 mm 150 mm 300 mm	50 mm 75 mm 100 mm 150 mm 300 mm	100 mm 150 mm 300 mm	100 mm 150 mm 300 mm	100 mm 150 mm 300 mm
Opción de entrada lateral		150 mm 300 mm	150 mm 300 mm	150 mm 300 mm	150 mm 300 mm	150 mm 300 mm
Válvula de retención opcional	X	X	X	X	X	X
Opcional para aguas residuales		X	X	X	X	X
Modelo para arbustos		X	X	X	X	X
*Descarga cero		X	X	X	X	X
*Válvula X-Flow® de cierre total del caudal				X		X
*Regulación de la presión integrada					X	X
Junta mantenible		X	X	X	X	X
Garantía	Dos años	Dos años	Dos años	Dos años	Cinco años	Cinco años

 \*Función WaterSmart®

# Boquillas - visión general

Nota: Todas las boquillas 570 funcionan con todos los difusores Toro®

La Serie Precision también incluye modelos adicionales para difusores Irritrol®, Rain Bird® y Hunter®



Modelo	Radio	Arcos	Caudal	Presión de trabajo recomendada
<b>Boquillas de difusores Serie Precision™</b> Página 16	1,5-4,6 m 1,2 m x 2,7 m 1,2 x 4,6 m 1,2 x 5,5 m 1,2 x 9,1 m	60°, 90°, 120°, 150°, 180°, 210°, 240°, 270°, 360° y especiales	0,14-9,08 l/min	2,0 bar
<b>Boquilla Giratoria Serie Precision™</b> Página 20	4,3-7,4 m	45° a 270°, círculo completo	1,43-14,3 l/min	2,8-3,5 bar
<b>MPR Plus</b> Página 22	1,5-4,6 m Patrones especiales: 0,6 m-9,1 m	¼, ⅓, ½, ⅔, ¾, círculo completo y especiales	1,9-17,3 l/min	2,0 bar
<b>TVAN</b> Página 24	2,4 m-5,2 m	0°-360°	2,65-21,2 l/min	2,0 bar
<b>Boquillas de chorro para difusores</b> Página 25	4,0 m-6,7 m	¼, ½, círculo completo	2,3-10,2 l/min	2,0 bar
<b>Inundadores de chorro</b> Página 25	0,5 m-5,5 m	¼, ½, círculo completo, 2x180, 4x180	1,85-7,64 l/min	1,4-2,0 bar
<b>Inundador autocompensante</b> Página 26	Círculo	Inundador	0,94-7,6 l/min	1,4-2,0 bar
<b>Serie 500 - Inundadores</b> Página 26	2,13 m-5,2 m	2x60, 4x60, 6x60, 2x180	4,1-14,0 l/min	1,4-2,0 bar
<b>Inundadores de goteo autocompensantes</b> Página 28	Autocompensante	Goteo	7,6 y 15,1 l/hora	0,35-3,5 Bar

 \*Función WaterSmart®

# Difusores Serie LPS

- Emergente de 50 mm y 100 mm
- Radio: 0,6–7,9 m
- Presión de trabajo: 1,4–3,5 bar

La Serie LPS de Toro® responde a la demanda sin sacrificar la calidad. Estos difusores fijos incorporan un cuerpo compacto y resistente con una junta activada por presión que minimiza el caudal de purga durante el arranque y mantiene alejados los residuos durante la retracción.

## Características y ventajas

### Junta activada por presión

Minimiza el caudal de purga durante la emergencia del difusor y aleja los residuos del vástago durante la retracción.

### Muelle de retracción de acero inoxidable

Este muelle diseñado para el trabajo profesional asegura una retracción positiva.

### Tapa de agarre fácil

Exclusivo sistema de ajuste desde la parte superior de la boquilla – en seco o durante el riego.

### Componentes extraíbles

La boquilla, el filtro de malla y los componentes internos se desmontan fácilmente para su limpieza y mantenimiento.

### Compatible con todas las boquillas de la Serie 570Z

Disponibles con preinstalación de boquillas Toro de arco variable (TVAN), boquillas de difusor Serie Precision™ (radio variable), o boquillas rotativas Serie Precision™.



## Nota sobre la gestión del agua

Disponible con boquillas Serie Precision™ y boquillas rotativas Serie Precision™ preinstaladas.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo: 30 mm
- Diámetro de la tapa: 41 mm
- Entrada: 13 mm rosca hembra

### Especificaciones operativas y características

- LPS:
  - Radio: 0,6–7,9 m
  - Presión de trabajo: 1,4–3,5 bar
  - Presión recomendada para boquillas TVAN: 2,1 bar
  - Caudal de purga: 0 a 0,7 bar o más
  - Infinitamente ajustable de 0° a 360°
  - Tapas de las boquillas codificadas por colores
- PSN (con PCD):
  - Radio: 1,5–4,6 m
  - Presión de trabajo: 2,8–5,2 bar
  - Presión recomendada: 3,5 bar
  - Caudal: 0,2–9,4 l/min
  - Trayectoria de la boquilla:
    - 1,5 m: 5°
    - 2,4 m: 10°
    - 3,0 m: 15°
    - 3,7 m: 20°
    - 4,6 m: 27°
  - Franja lateral y esquina: 20°
- PRN:
  - Radio: 4,3–7,9 m
  - Intervalo de presiones de trabajo: 1,4–3,8 bar máximo: 5,2 bar
  - Presión recomendada para boquillas rotativas: 2,8–3,5 bar
  - Caudal: 0,6–13,9 l/min

### Opciones disponibles

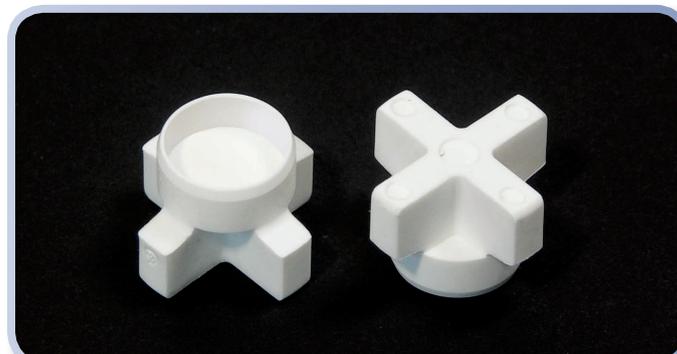
- LPSCV – Válvula de retención: mantiene una columna de agua de 2,1 m

### Garantía

- Dos años

## Válvula de retención opcional

La serie de difusores LPS tiene una válvula de retención opcional que retiene una columna de agua de 2,1 m. Esto ayuda a eliminar el vaciado de la tubería en las zonas bajas y mantiene las tuberías cargadas para minimizar el riesgo de golpes de ariete.



### Serie LPS – Lista de modelos

Modelo	Descripción
LPS210	Emergente de 50 mm con TVAN10 instalado
LPS212	Emergente de 50 mm con TVAN12 instalado
LPS215	Emergente de 50 mm con TVAN15 instalado
LPS217	Emergente de 50 mm con TVAN17 instalado
LPS400	Emergente de 100 mm sin boquilla
LPS408	Emergente de 100 mm con TVAN8 instalado
LPS410	Emergente de 100 mm con TVAN10 instalado
LPS412	Emergente de 100 mm con TVAN12 instalado
LPS415	Emergente de 100 mm con TVAN15 instalado
LPS417	Emergente de 100 mm con TVAN17 instalado
53877	PRN de chorros múltiples (ajustable) PRN-TA
53878	PRN de chorros múltiples (círculo completo) PRN-TF
53892	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 90°
53893	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 180°
53894	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 360°

### Especificación del producto—Serie LPS con TVAN

LPS X XX CV			
Descripción	Cuerpo	Boquilla	Opciones
<b>LPS</b>	<b>X</b>	<b>XX</b>	<b>CV</b>
LPS—Difusor fijo LPS	2—Cuerpo de 50 mm 4—Cuerpo de 100 mm	00—Cuerpo solamente* 08—2,4 m* 10—3,0 m 12—3,7 m 15—4,6 m 17—5,2 m	CV—Válvula de retención
Ejemplo: Para especificar un difusor fijo de 100 mm con boquilla de 3,0 m, indique: LPS410			

\* Sólo 100 mm

# Difusores Serie 570Z y 570ZLP

- Emergente para césped y arbustos, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 150 mm y 300 mm
- Radio: 0,6–7,9 m
- Presión de trabajo (570Z): 1,4–5,2 bar
- Presión de trabajo (570ZLP): 1,0–5,2 bar

Versátil. Flexible. Fiable. El difusor Toro® 570Z reúne todo lo que necesitan los instaladores y profesionales que desean trabajar o mantener existencias de una sola familia de difusores.



Opciones para aguas residuales

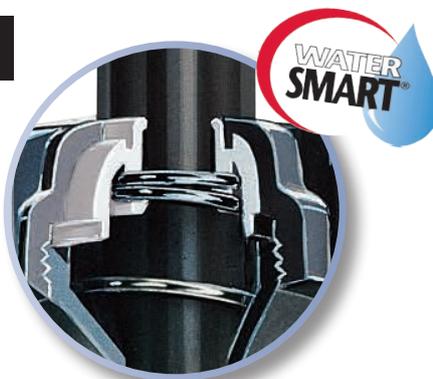


Opciones de válvulas de retención

## Nota sobre la gestión del agua

### ¡No se descarga al elevarse!

Con una junta de cierre activada por presión que descarga el vástago solamente al retraerse, se elimina el caudal de purga durante la elevación, reduciendo el despilfarro de agua y permitiendo más difusores por válvula. Esta junta de cierre de descarga cero convierte la Serie 570Z en un difusor ideal para los que se toman en serio la gestión del agua.



Junta mejorada de cierre de descarga cero

## Características y ventajas

### Junta de cierre de descarga cero

Evita la descarga durante la elevación, permitiendo instalar más difusores en la misma línea.

### Válvula de retención de una pieza

Se instala fácilmente en fábrica o en la propia instalación. Mantiene una columna de agua de hasta 3,0 m.

### Muelle de baja presión o de retracción mejorada

Elija el muelle que mejor se ajuste a las necesidades específicas de su instalación. El nuevo miembro de la familia, el 570ZLP de baja presión, permite mayores longitudes de emergencia/retracción a presiones menores.

### Vástago con mecanismo de carraca

Permite un ajuste fácil y fiable de la orientación del arco de riego en modelos emergentes.

### Tapón pequeño de 50 mm de diámetro

Menos visible, lo que reduce los posibles daños por exposición o vandalismo.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo:
  - 35 mm en los modelos 2P, 3P, 4P, 6P y 6P SI
  - 41 mm en el modelo 12P
  - 45 mm en el modelo 12P SI
- Diámetro de la tapa: 50 mm
- Entrada: 13 mm rosca hembra
- Entrada lateral: 120 mm desde la parte superior del difusor al centro de la entrada lateral

### Especificaciones operativas

- Radio: 0,6–7,9 m
- Presión de trabajo (570Z): 1,4–5,2 bar
- Presión de trabajo (570ZLP): 1,0–5,2 bar
- Presión recomendada para boquillas de difusores: 2,1 bar
- Presión recomendada para boquillas rotativas: 2,8–3,5 bar
- Caudal: 0,2–17,0 l/min

### Características adicionales

- Muelle de retracción de acero inoxidable
- Sellado a baja presión en modelos LP a 1,03 bar para sistemas de pozo y bombas de baja presión
- Todos los cuerpos se suministran con tapón de purga instalado

### Opciones disponibles

- Válvula de retención (570CV): mantiene una columna de agua de hasta 3 m (no para modelos con entrada lateral)
- 570SEAL: Junta mantenible en todos los modelos 570Z
- Indicadores de aguas residuales:
  - Adaptador de aguas residuales para arbustos (102-0563)
  - Tapa a presión para aguas residuales (89-9752)
  - Tapa moldeada para aguas residuales con junta (102-1211)
- 570-6X: Vástago de extensión de 150 mm
- 570-SR-6: Vástago fijo de 150 mm con entrada de rosca macho de 13 mm
- 570-SR-18: Vástago fijo de 450 mm con entrada de rosca macho de 13 mm
- Herramienta para extraer el vástago (89-6395)
- Llave de ajuste (89-7350)

### Garantía

- Dos años



### Serie 570ZLP – Lista de modelos

Modelo	Descripción
570Z-2LP	570Z, 50 mm, baja presión
570Z-3LP	570Z, 75 mm, baja presión
570Z-4LP	570Z, 100 mm, baja presión
570Z-6LP	570Z, 150 mm, baja presión
570Z-6LPSI	570Z, 150 mm, baja presión, entrada lateral
570Z-12LP	570Z, 300 mm, baja presión
570Z-12LPSI	570Z, 300 mm, baja presión, entrada lateral

Nota: todos sin boquilla

### Serie 570Z – Lista de modelos

Modelo	Descripción
570Z-2P	Difusor 50 mm
570Z-3P	Difusor 75 mm
570Z-4P	Difusor 100 mm
570Z-4PCOM	Difusor 100 mm, con válvula de retención
570Z-6P	Difusor 150 mm
570Z-6PSI	Difusor 150 mm, cuerpo con entrada lateral
570Z-6PCOM	Difusor 150 mm, con válvula de retención
570Z-12P	Difusor 300 mm
570Z-12PSI	Difusor 300 mm, cuerpo con entrada lateral
570Z-12PCOM	Difusor 300 mm, con válvula de retención
570S	Adaptador de arbustos

Nota: todos sin boquilla

### Especificación del producto – Serie 570ZLP

570X-XXLP-XX-COM-E					
Modelo	Altura de emergencia		Opcional	Opcional	Opcional
570X	XXXL		SI	COM	E
Z—Emergente para césped y alta emergencia	2LP—50 mm 3LP—75 mm 4LP—100 mm	6LP—150 mm 12LP—300 mm	SI—Entrada Lateral*	COM—Check-O-Matic™™™	E—Aguas residuales

Ejemplo: Para especificar un difusor de la Serie 570ZLP (baja presión) con altura de emergencia de 150 mm y una válvula de retención, indique: 570Z-6LP COM

### Especificación del producto – Serie 570Z

570X-XXP-XX-COM-E					
Modelo	Altura de emergencia		Opcional	Opcional	Opcional
570X	XXP		SI	COM	E
S—Arbustos Z—Emergente para césped y alta emergencia	2LP—50 mm 3LP—75 mm 4LP—100 mm	6LP—150 mm 12LP—300 mm	SI—Entrada Lateral*	COM—Check-O-Matic™™™	E—Aguas residuales

Ejemplo: Para especificar un difusor de la Serie 570Z con altura de emergencia de 150 mm y válvula de retención, indique: 570Z-6P COM

\*Disponibles para modelos de 150 mm y 300 mm

\*\*Disponibles en modelos sin entrada lateral salvo los de 50 mm y 75 mm.

# Difusores Serie 570ZXF

- Emergente para césped y arbustos, 100 mm, 150 mm y 300 mm
- Radio: 0,6–7,9 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar

Cómodo y versátil. El difusor 570ZXF de Toro® tiene todas las características y la misma versatilidad que el 570Z, más la patentada tecnología X-Flow® de Toro.



Opciones para aguas residuales



Opciones de válvulas de retención

## Nota sobre la gestión del agua

### La tecnología X-Flow evita el derroche de agua

Si falta o resulta dañada la boquilla de un aspersor, puede producirse una fuga de más de 150 litros de agua por minuto. La patentada tecnología X-Flow constituye un dispositivo de cierre incorporado en el mismo difusor. En casos de accidentes o vandalismo, el 570ZXF minimiza el derroche de agua y reduce las posibles responsabilidades legales.

## Características y ventajas

### Dispositivo de cierre patentado X-Flow®

Incorporado en el vástago, reduce en un 99% las pérdidas de agua si se quita o se daña la boquilla, evitando posibles problemas de erosión o de seguridad. Permite cambiar o revisar la boquilla y el filtro en seco, mientras el sistema está funcionando.

### Junta de cierre de descarga cero

Evita la descarga durante la elevación, permitiendo instalar más difusores en la misma línea.

### Muelle de retracción y junta de cierre mejorados

El robusto muelle de retracción y el material perfeccionado de la junta aseguran una emergencia y retracción positivas en todos los modelos 570Z.

### Válvula de retención de una pieza

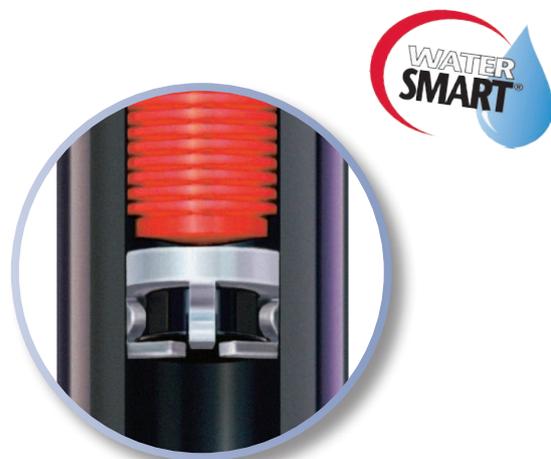
Se instala fácilmente en fábrica o en la propia instalación. Mantiene una columna de agua de hasta 3,0 m.

### Vástago con mecanismo de carraca

Permite un ajuste fácil y fiable de la orientación del arco de riego en modelos emergentes.

### Tapón pequeño de 50 mm de diámetro

Menos visible, lo que reduce los posibles daños por exposición o vandalismo.



Dispositivo de cierre patentado X-Flow®

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo:
  - 35 mm en los modelos 4P, 6P y 6P SI
  - 41 mm en el modelo 12P
  - 45 mm en el modelo 12P SI
- Diámetro de la tapa: 50 mm
- Entrada: 13 mm rosca hembra
- Entrada lateral: 121 mm desde la parte superior del difusor al centro de la entrada lateral

### Especificaciones operativas

- Radio: 0,6–7,9 m
- Presión de trabajo: 1,4-5,2 bar
- Presión recomendada para boquillas de difusores: 2,1 bar
- Presión recomendada para boquillas rotativas: 2,8–3,5 bar
- Caudal: 0,2–17,0 l/min

### Características adicionales

- Muelle de retracción de acero inoxidable
- Todos los cuerpos se suministran con tapón de purga instalado

### Opciones disponibles

- Válvula de retención (570CV): mantiene una columna de agua de hasta 3,0 m (para modelos sin entrada lateral)
- 570SEAL: Junta mantenible en todos los modelos 570Z
- Indicadores de aguas residuales:
  - Tapa a presión para aguas residuales (89-9752)
  - Tapa moldeada para aguas residuales con junta (102-1211)
- Herramienta para extraer el vástago (89-6395)
- Llave de ajuste (89-7350)

### Garantía

- Dos años



El 570ZXF permite instalar o cambiar la boquilla en seco.

### Serie 570ZXF – Lista de modelos

Modelo	Descripción
570S-XF	Arbustos difusor, con cierre
570Z-4P XF	Difusor 100 mm, con cierre
570Z-4P XF COM	Difusor 100 mm, con válvula de retención y cierre
570Z-6P XF	Difusor 150 mm, con cierre
570Z-6P XF SI	Difusor 150 mm, cuerpo con entrada lateral y cierre
570Z-6P XF COM	Difusor 150 mm, con válvula de retención y cierre
570Z-12P XF	Difusor 300 mm, con cierre
570Z-12P XF SI	Difusor 300 mm, cuerpo con entrada lateral y cierre
570Z-12P XF COM	Difusor 300 mm, con válvula de retención y cierre

Nota: Todos sin boquilla

### Especificación del producto – Serie 570ZXF

570X-XXP-SI-XF-COM-E					
Modelo	Altura de emergencia		Opcional	Opcional	Opcional
570X	XXP		SI	COM	E
S—Arbustos Z—Emergente para césped y alta emergencia	4—100 mm 6—150 mm	12—300 mm	SI—Entrada lateral*	COM—Check-O-Matic**	E—Aguas residuales
Ejemplo: Para especificar un difusor de la Serie 570Z XF con altura de emergencia de 150 mm y válvula de retención, indique: 570Z-6P XF COM					

\*Disponible para modelos de 150 mm y 300 mm

\*\*Disponible en modelos sin entrada lateral.

# Difusores Serie 570ZPR y 570ZPRX

- Emergente para césped y arbustos, 100 mm, 150 mm y 300 mm
- Radio: 0,6–5,2 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar

Regulación de la presión integrada. El 570ZPR y el 570ZPRX de Toro® incorporan un regulador de presión patentado en el vástago; otra característica superior para la serie 570Z. El difusor 570Z PRX incluye también la tecnología X-Flow® combinada en un solo vástago, para una gestión del agua inigualable.

## Características y ventajas

### Regulador de presión en el vástago patentado

Mantiene una presión de salida constante de 2,1 bar, que minimiza la nebulización causada por presiones superiores a 2,1 bar.

### Junta de cierre de descarga cero

Evita la descarga durante la elevación, permitiendo instalar más difusores en la misma línea.

### Muelle de retracción y junta de cierre mejorados

El robusto muelle de retracción y el material perfeccionado de la junta aseguran una emergencia y retracción positivas en todos los modelos 570Z.

### Vástago con mecanismo de carraca

Permite un ajuste fácil y fiable de la orientación del arco de riego en modelos emergentes.

### Tapón pequeño de 50 mm de diámetro

Menos visible, lo que reduce los posibles daños por exposición o vandalismo.

Y PARA LOS MODELOS 570ZPRX:

### Dispositivo de cierre patentado X-Flow®

Incorporado en el vástago, reduce en un 99% las pérdidas de agua si se quita o se daña la boquilla, evitando posibles problemas de erosión o de seguridad.

Permite cambiar o revisar la boquilla y el filtro en seco, mientras el sistema está funcionando.



Opciones para aguas residuales



Opciones de válvulas de retención

## Nota sobre la gestión del agua

### 570ZPRX: Para los que se toman en serio la gestión del agua

Al combinar las tecnologías patentadas X-Flow y de regulación de presión en un sólo aspersor, el 570ZPRX estabiliza el rendimiento del sistema a unos 2,1 bar desde el primer difusor hasta el último, para garantizar la máxima eficacia de la boquilla.



Sin regulación de presión



Con regulación de presión

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo:
  - 135 mm en los modelos 4P, 6P y 6P SI
  - 41 mm en el modelo 12P
  - 45 mm en el modelo 12P SI
- Diámetro de la tapa: 50 mm
- Entrada: 13 mm rosca hembra
- Entrada lateral: 120 mm desde la parte superior del difusor al centro de la entrada lateral

### Especificaciones operativas

- Radio: 0,6–5,2 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Presión recomendada para los modelos de difusor: 2,1 bar
- Nota: El radio de la boquilla rotativa Precision™ es de 5,2 m con el 570ZPR y el 570ZPRX debido a presiones de salida constantes de 2,1 bar. Para distancias mayores, utilice el 570Z COM o el 570ZXF COM
- Caudal: 0,2–13,0 l/min

### Características adicionales

- Muelle de retracción de acero inoxidable
- Todos los cuerpos se suministran con tapón de purga instalado

### Opciones disponibles

- Válvula de retención (570CV): mantiene una columna de agua de hasta 3,0 m (para modelos sin entrada lateral)
- 570SEAL: Junta mantenible en todos los modelos 570Z
- Indicadores de aguas residuales:
  - Tapa a presión para aguas residuales (89-9752)
  - Tapa moldeada para aguas residuales con junta (102-1211)
- 570-6X: Vástago de extensión de 150 mm (35-2636)
- Herramienta para extraer el vástago (89-6395)
- Llave de ajuste (89-7350)

### Garantía

- Cinco años

### Serie 570ZPR – Lista de modelos

Modelo	Descripción
<b>Todos los modelos incorporan un regulador de presión patentado en el vástago</b>	
570Z-4P PR	Difusor 100 mm
570Z-4P PR COM	Difusor 100 mm, con válvula de retención
570Z-4P PR COM E	Difusor 100 mm, con válvula de retención y aguas residuales
570Z-6P PR	Difusor 150 mm
570Z-6P PR COM	Difusor 150 mm, con válvula de retención
570Z-6P PR COM E	Difusor 150 mm, con válvula de retención y aguas residuales
570Z-12P PR	Difusor 300 mm
570Z-12P PR COM	Difusor 300 mm, con válvula de retención
570Z-12P PR COM E	Difusor 300 mm, con válvula de retención y aguas residuales
570S-PR	Arbustos
570S-PRE	Arbustos y aguas residuales

Nota: Todos sin boquilla

### Serie 570ZPRX – Lista de modelos

Modelo	Descripción
<b>Todos los modelos incluyen autocompensación y sistema de cierre X-Flow®</b>	
570S-PRX	Difusores para arbustos
570Z-4P PRX	Difusor 100 mm
570Z-6P PRX	Difusor 150 mm
570Z-6P SI PRX	Difusor 150 mm, cuerpo con entrada lateral
570Z-12P PRX	Difusor 300 mm
570Z-12P SI PRX	Difusor 300 mm, cuerpo con entrada lateral
<b>Con válvula de retención</b>	
570Z-4P PRX COM	Difusor 100 mm
570Z-6P PRX COM	Difusor 150 mm
570Z-12P PRX COM	Difusor 300 mm
<b>Con tapa moldeada para aguas residuales</b>	
570Z-4P PRX E	Difusor 100 mm
570Z-4P PRX COM E	Difusor 100 mm, con válvula de retención
570Z-6P PRX E	Difusor 150 mm
570Z-6P PRX COM E	Difusor 150 mm, con válvula de retención
570Z-12P PRX E	Difusor 300 mm
570Z-12P PRX COM E	Difusor 300 mm, con válvula de retención

Nota: Todos sin boquilla

## Especificación del producto – Serie 570ZPR y 570ZPRX

570X-XXP-SI-PRX-COM-E					
Modelo	Altura de emergencia	Opcional	X-Flow	Opcional	Opcional
570X	XXP	SI	PRX	COM	E
S—Arbustos Z—Emergente para césped y alta emergencia	4—100 mm 6—150 mm 12—300 mm	SI—Entrada lateral*	PR—Autocompensante solamente PRX—Autocompensante con X-Flow™	COM—Válvula de retención**	E—Aguas residuales
Ejemplo: Para especificar un difusor de la Serie 570Z PR con altura de emergencia de 150 mm y cuerpo con entrada lateral, indique: 570Z-6P SI PR Ejemplo: Para especificar un difusor de la Serie 570Z PRX con altura de emergencia de 150 mm y cuerpo con entrada lateral, indique: 570Z-6P SI PRX					

\*Disponible para modelos de 150 mm y 300 mm.

\*\*Disponible en modelos sin entrada lateral.

No se recomienda el uso de los modelos PRX con boquillas autocompensantes.

# Boquillas de difusores Serie Precision™

- Radio: 1,5–4,6 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Opciones de arco: 90°, 120°, 180°, 240°, 270°, 360°
- Patrones especiales para franjas y esquinas
- Para difusores Toro® o Irritrol®, Rain Bird® y Hunter®

Las boquillas de difusor de la Serie Precision™ de Toro forman la línea de boquillas de difusores más completa y eficiente disponible, y ayudan a los profesionales del riego a gestionar el uso del agua, eliminar la escorrentía y reducir la factura de agua de sus clientes. La pluviometría de 25 mm/h de las boquillas de difusor de la Serie Precision™ asegura una aplicación de agua más lenta y uniforme, sin sacrificar la salud del césped. Estas boquillas están disponibles en una amplia selección de arcos y radios, con rosca macho o hembra, por lo que son ideales para instalaciones grandes y reconversiones. Las boquillas de difusor de la Serie Precision™ ahora son autocompensantes – un nuevo hito para la mejor boquilla de difusor del mercado.



Boquilla de alto caudal de otro fabricante:  
Boquilla 12H a 3,4 bar = 6,93 l/min o 62 mm/h\*



**PSN con PCD –  
¡rendimiento bajo presión!**



Hasta el  
60% menos  
de agua

\*Cifras basadas en datos de pruebas de caudal interno realizadas en Riverside (California).

PSN con boquilla PCD:  
Boquilla 12H a 3,4 bar = 2,80 l/min o 25 mm/h\*

## Características y ventajas

### Tecnología patentada H<sup>2</sup>O Chip

Gracias a la patentada tecnología H<sup>2</sup>O Chip – y sin piezas móviles – cada boquilla de difusor de la Serie Precision™ produce uno o más chorros oscilantes de alta frecuencia para obtener el arco y el radio deseado, consumiendo el 33% menos de agua.

### Máxima eficacia de riego

Las boquillas de difusor de la Serie Precision™ ofrecen una pluviometría récord en el sector de 25 mm/h, que se asemeja más a la tasa de infiltración en el suelo. Esta reducción en la pluviometría, junto con la alta uniformidad de distribución, hace que esta familia de boquillas sea la más eficiente para distancias de 1,5 a 4,6 m.

### Compensación de presión

Las boquillas de difusor autocompensantes de la Serie Precision™ mantienen una pluviometría de 25 mm/h y minimizan la nebulización para presiones de entrada de más de 2,8 bar, minimizando la necesidad de un cabezal regulador por una fracción del coste.

### Eficiente diseño, incluso en reconversiones

El reducido caudal de las boquillas de difusor de la Serie Precision™ maximiza la eficiencia del diseño y ahorra en los costes globales de materiales, al precisar menos válvulas y menos estaciones de programador. Además, pueden solucionarse con facilidad los problemas de baja presión en sistemas existentes mediante la sustitución de la boquilla de alto caudal existente.

### Validación independiente del rendimiento

Las boquillas de difusor de la Serie Precision™ han sido probadas y validadas en el campo y en el Center for Irrigation Technology (CIT).

### Dispositivo autocompensante

El disco elastomérico del PCD se abre y se cierra dependiendo de como respuesta a los cambios en la presión de entrada para mantener un rendimiento óptimo cuando la presión supera los 2,8 bar.



## Boquillas de difusor autocompensantes Serie Precision™ – Tabla de rendimientos

Boquilla "O", 1,5 m						Boquilla "O", 2,4 m						Boquilla "O", 3,0 m					
Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)		Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)		Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)	
				■	▲					■	▲					■	▲
5Q	2,1	1,28	0,21	22,17	25,60	8Q	2,1	2,40	0,52	20,88	24,11	10Q	2,1	2,95	0,76	19,56	22,58
	3,1	1,49	0,26	27,38	31,62		3,1	2,49	0,64	25,98	29,99		3,1	3,13	0,93	24,12	27,85
	4,1	1,72	0,33	33,90	39,15		4,1	2,56	0,76	30,56	35,29		4,1	3,21	1,09	28,03	32,37
5T	2,1	1,33	0,36	27,87	32,18	8T	2,1	2,25	0,71	21,39	24,70	10T	2,1	2,94	1,05	20,29	23,43
	3,1	1,55	0,44	34,23	39,52		3,1	2,49	0,88	26,74	30,88		3,1	3,13	1,30	25,18	29,08
	4,1	1,66	0,56	43,03	49,69		4,1	2,59	1,03	31,32	36,17		4,1	3,21	1,54	29,83	34,44
5H	2,1	1,22	0,39	20,21	23,34	8H	2,1	2,34	1,02	20,63	23,82	10H	2,1	2,93	1,53	19,72	22,77
	3,1	1,49	0,50	26,08	30,11		3,1	2,44	1,26	25,47	29,41		3,1	3,09	1,85	23,96	27,67
	4,1	1,66	0,62	31,94	36,89		4,1	2,48	1,49	30,05	34,70		4,1	3,18	2,16	27,87	32,18
5TT	2,1	1,29	0,64	24,94	28,79	8TT	2,1	2,26	1,36	20,63	23,82	10TT	2,1	2,89	2,06	19,92	23,01
	3,1	1,54	0,77	29,83	34,44		3,1	2,47	1,68	25,40	29,33		3,1	3,03	2,51	24,33	28,09
	4,1	1,65	0,95	36,67	42,35		4,1	2,59	1,98	29,99	34,63		4,1	3,14	2,93	28,36	32,75
5TQ	2,1	1,30	0,69	23,84	27,53	8TQ	2,1	2,31	1,43	19,14	22,10	10TQ	2,1	2,83	2,09	17,99	20,78
	3,1	1,55	0,85	29,05	33,54		3,1	2,47	1,80	24,22	27,96		3,1	3,06	2,68	22,98	26,53
	4,1	1,70	1,00	34,25	39,55		4,1	2,61	2,08	27,94	32,27		4,1	3,14	3,10	26,66	30,79
5F	2,1	1,28	0,82	21,19	24,47	8F	2,1	2,26	1,97	19,86	22,94	10F	2,1	2,98	3,08	19,88	22,96
	3,1	1,51	1,01	26,08	30,11		3,1	2,37	2,42	24,45	28,23		3,1	3,10	3,79	24,45	28,23
	4,1	1,68	1,19	30,64	35,38		4,1	2,45	2,80	28,27	32,64		4,1	3,19	4,38	28,28	32,65

Boquilla "O", 3,7 m						Boquilla "O", 4,6 m						Arcos especiales					
Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)		Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)		Arco	bar	Radio (m)	Caudal L/min	Pluviometría (mm/h)	
				■	▲					■	▲					■	▲
12Q	2,1	3,46	1,11	19,92	23,00	15Q	2,1	4,07	1,67	19,12	22,08	4X15 LCS	2,1	1,2 x 4,5	1,02	22,00	25,41
	3,1	3,72	1,36	24,45	28,23		3,1	4,42	2,09	24,05	27,77		2,8	1,2 x 4,5	1,17	25,26	29,17
	4,1	3,80	1,63	29,20	33,72		4,1	4,52	2,44	27,96	32,29		4X15 RCS	3,5	1,2 x 4,5	1,21	26,08
12T	2,1	3,36	1,44	19,35	22,35	15T	2,1	4,30	2,20	18,91	21,83	4X30 SST	2,1	1,2 x 9,0	2,12	22,82	26,35
	3,1	3,45	1,75	23,60	27,25		3,1	4,47	2,69	23,14	26,72		2,8	1,2 x 9,0	2,42	26,08	30,11
	4,1	3,67	2,06	27,67	31,96		4,1	4,65	3,12	26,84	30,99		3,5	1,2 x 9,0	2,50	26,89	31,05
12H	2,1	3,25	2,11	18,90	21,83	15H	2,1	4,03	3,43	19,70	22,75	4X9 LCS	2,1	1,2 x 2,7	0,61	24,45	28,23
	3,1	3,69	2,60	23,32	26,92		3,1	4,18	4,23	24,27	28,02		2,8	1,2 x 2,7	0,68	27,50	31,76
	4,1	3,72	3,02	27,05	31,24		4,1	4,27	4,87	27,96	32,29		4X9 RCS	3,5	1,2 x 2,7	0,72	29,03
12TT	2,1	3,34	3,10	20,88	24,11	15TT	2,1	4,27	4,48	19,29	22,27	4X18 SST	2,1	1,2 x 5,4	1,29	25,98	29,99
	3,1	3,41	3,80	25,55	29,50		3,1	4,43	5,49	23,63	27,29		2,8	1,2 x 5,4	1,36	27,50	31,76
	4,1	3,51	4,39	29,54	34,11		4,1	4,58	6,36	27,38	31,62		3,5	1,2 x 5,4	1,44	29,03	33,52
12TQ	2,1	3,34	3,27	19,49	22,51	15TQ	2,1	4,08	4,82	18,40	21,25	4X18 SST	2,1	1,2 x 5,4	1,29	25,98	29,99
	3,1	3,52	4,01	23,93	27,64		3,1	4,31	5,91	22,54	26,03		2,8	1,2 x 5,4	1,36	27,50	31,76
	4,1	3,65	4,64	27,70	31,98		4,1	4,49	6,81	26,01	30,04		3,5	1,2 x 5,4	1,44	29,03	33,52
12F	2,1	3,27	4,38	19,64	22,68	15F	2,1	4,00	6,78	19,45	22,46	4X18 SST	2,1	1,2 x 5,4	1,29	25,98	29,99
	3,1	3,63	5,36	24,05	27,77		3,1	4,16	8,25	23,69	27,35		2,8	1,2 x 5,4	1,36	27,50	31,76
	4,1	3,70	6,18	27,73	32,02		4,1	4,22	9,55	27,42	31,66		3,5	1,2 x 5,4	1,44	29,03	33,52

Para presiones bajas (< 2,8 bar) o diseños que requieran arcos no estándar (60°, 150°, 210°), existen versiones de las boquillas de difusor de la Serie Precision™ sin autocompensación bajo pedido especial. Póngase en contacto con Toro o con su distribuidor/concesionario local si desea más información.

# Boquillas de difusores Serie Precision™

## Especificaciones

### Especificaciones operativas (con PCD)

- Radio: 1,5–4,6 m
- Presión de trabajo: 2,8–5,2 bar
- Presión recomendada: 3,5 bar
- Caudal: 0,2–9,6 l/min
- Trayectoria de la boquilla:
  - 1,5 m: 5°
  - 2,4 m: 10°
  - 3,0 m: 15°
  - 3,7 m: 20°
  - 4,6 m: 27°
- Franja lateral y esquina: 20°

### Características adicionales

- Reducción máxima de radio del 25%
- Radio codificado por colores encima de la boquilla
- Pluviometría  $\leq$  25 mm/hora
- Mantiene la pluviometría al reducirse el radio hasta un máximo de 25%
- Pluviometría uniforme dentro de cada familia de radios
- Pluviometría uniforme entre familias de radios
- Filtro de malla ensamblado en la boquilla para facilitar su introducción en el cuerpo difusor
- Funciona en cualquier cuerpo de difusor

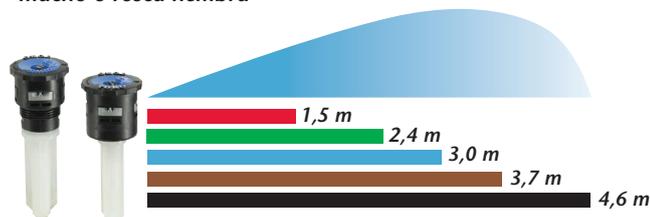
### Garantía

- Dos años

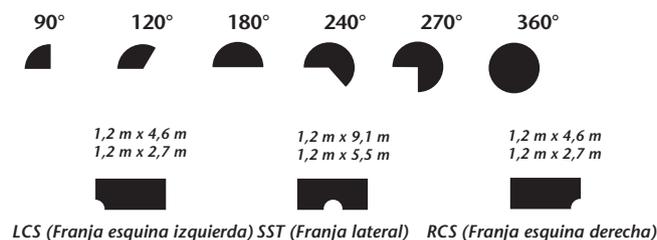
## Boquillas Serie Precision™ autocompensantes – Lista de modelos

Boquilla "O", 1,5 m			Boquilla "O", 2,4 m			Boquilla "O", 3,0 m		
Macho	Hembra	Descripción	Macho	Hembra	Descripción	Macho	Hembra	Descripción
O-T-5-QP	O-5-QP	Arco 90°	O-T-8-QP	O-8-QP	Arco 90°	O-T-10-QP	O-10-QP	Arco 90°
O-T-5-TP	O-5-TP	Arco 120°	O-T-8-TP	O-8-TP	Arco 120°	O-T-10-TP	O-10-TP	Arco 120°
O-T-5-HP	O-5-HP	Arco 180°	O-T-8-HP	O-8-HP	Arco 180°	O-T-10-HP	O-10-HP	Arco 180°
O-T-5-TTP	O-5-TTP	Arco 240°	O-T-8-TTP	O-8-TTP	Arco 240°	O-T-10-TTP	O-10-TTP	Arco 240°
O-T-5-TQP	O-5-TQP	Arco 270°	O-T-8-TQP	O-8-TQP	Arco 270°	O-T-10-TQP	O-10-TQP	Arco 270°
O-T-5-FP	O-5-FP	Arco 360°	O-T-8-FP	O-8-FP	Arco 360°	O-T-10-FP	O-10-FP	Arco 360°
Boquilla "O", 3,7 m			Boquilla "O", 4,6 m			Arcos especiales		
Macho	Hembra	Descripción	Macho	Hembra	Descripción	Macho	Hembra	Descripción
O-T-12-QP	O-12-QP	Arco 90°	O-T-15-QP	O-15-QP	Arco 90°	O-T-4X9-RCSP	O-4X9-RCSP	Esquina derecha
O-T-12-TP	O-12-TP	Arco 120°	O-T-15-TP	O-15-TP	Arco 120°	O-T-4X9-LCSP	O-4X9-LCSP	Esquina izquierda
O-T-12-HP	O-12-HP	Arco 180°	O-T-15-HP	O-15-HP	Arco 180°	O-T-4X18-SSTP	O-4X18-SSTP	Franja lateral
O-T-12-TTP	O-12-TTP	Arco 240°	O-T-15-TTP	O-15-TTP	Arco 240°	O-T-4X15-RCSP	O-4X15-RCSP	Esquina derecha
O-T-12-TQ	O-12-TQP	Arco 270°	O-T-15-TQP	O-15-TQP	Arco 270°	O-T-4X15-LCSP	O-4X15-LCSP	Esquina izquierda
O-T-12-FP	O-12-FP	Arco 360°	O-T-15-FP	O-15-FP	Arco 360°	O-T-4X30-SSTP	O-4X30-SSTP	Franja lateral

5 radios disponibles con rosca macho o rosca hembra



6 arcos más franja lateral y esquina



## Especificación del producto – Boquillas de difusor de la Serie Precision™

### O-X-XXXX-XXXP

Boquilla	Rosca	Radio	Arco	PCD
O	X	XXXX	XXX	P
O—2,5 cm por hora	T—Boquilla Toro con rosca macho En blanco—Boquilla con rosca hembra	5—1,5 m 8—2,4 m 10—3,0 m 12—3,7 m 15—4,6 m	Q—90° T—120° H—180°	P—Autocompensante
		4x15—1,2 x 4,6 m* 4x30—1,2 x 9,1 m* 4x9—1,2 x 2,7 m 4x18—1,2 x 5,5 m	TT—240° TQ—270° F—360° LCS—Esquina izquierda RCS—Esquina derecha SST—Franja lateral*	

Ejemplo: Para especificar una boquilla de difusor Serie Precision con rosca hembra, radio de riego de 3,7 m y arco de 90°, indique: O-12-QP  
Ejemplo 2: Para especificar una boquilla de difusor Serie Precision con rosca macho, radio de riego de 3,0 m y arco de 180°, indique: O-T-10-HP

## Boquillas Serie Precision™ H<sub>2</sub>FLO™ de radio variable

- Tecnología patentada H<sub>2</sub>O Chip
- Radio variable: 2,4 m–4,6 m
- Opciones de arco: 90°, 180° y 360°
- Rosca macho o hembra, o preinstalada en un difusor LPS con altura de emergencia de 100 mm

### Máxima eficacia de riego y versatilidad óptima:

Combina el ahorro de agua de las boquillas de difusor de la Serie Precision™ de Toro con las ventajas para su inventario que supone un radio variable de verdad. Ajustable de 2,4 m a 4,6 m: permite usar una sola boquilla en gran variedad de zonas de diferentes dimensiones.

### Tabla de rendimientos

Boquillas de difusor Serie Precision™ de radio variable a 2,0 bar

#### Un cuarto de círculo

Radio (m)	DU	CU	SC	L/min	Pluviometría ■ (mm/h)
2,4	55	73	1,4	0,9	29,7
3,0	58	75	1,3	1,2	26,9
3,7	54	73	1,3	1,5	25,1
4,6	56	75	1,2	2,2	27,2

#### Semicírculo

Radio (m)	DU	CU	SC	L/min	Pluviometría ■ (mm/h)
2,4	55	73	1,4	2,0	36,1
3,0	58	75	1,3	2,4	29,2
3,7	54	73	1,3	2,9	26,2
4,6	56	75	1,2	4,4	26,4

#### Círculo completo

Radio (m)	DU	CU	SC	L/min	Pluviometría ■ (mm/h)
2,4	55	73	1,4	3,5	33,5
3,0	58	75	1,3	4,5	27,7
3,7	54	73	1,3	6,7	28,7
4,6	56	75	1,2	8,1	24,6



Difusor de la Serie Precision™, emergencia de 100 mm con boquilla 53892, 53893, 53894

Boquilla de radio variable solamente (1 por blíster)

Rosca macho (Toro)  
Tapa roja  
53926, 53927, 53928

Rosca hembra  
Tapa verde  
53895, 53896, 53897

### Boquillas de difusor de la Serie Precision™ de radio variable – Lista de modelos

Modelo	Descripción
<b>Emergencia de 100 mm con boquilla de difusor Serie Precision™ de radio variable preinstalada – 2,4 m a 4,6 m, sin PCD</b>	
53892	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 90°
53893	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 180°
53894	Difusor LPS de 100 mm de la Serie Precision™ con boquilla de radio variable, 360°
<b>Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable – 2,4 m a 4,6 m, rosca Toro, sin PCD (1 por blíster)</b>	
53926	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca Toro, 90°
53927	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca Toro, 180°
53928	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca Toro, 360°
<b>Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable – 2,4 m a 4,6 m, rosca hembra, sin PCD (1 por blíster)</b>	
53895	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca hembra, 90°
53896	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca hembra, 180°
53897	Boquilla de difusor de la Serie Precision™ de radio variable, rosca hembra, 360°

# Boquillas rotativas Serie Precision™

- Radio: 4,3–7,9 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Arco de 45° a 360°
- Para difusores Toro® o Irritrol®, Rain Bird® y Hunter®

La boquilla rotativa Serie Precision, basada en el diseño del aspersor de engranajes líder del mundo para aplicaciones de golf, es accionada por una transmisión planetaria de demostrada eficacia y proporciona patrones de riego resistentes al viento, con múltiples chorros y múltiples trayectorias.



PRN-A Rosca hembra

PRN-TA Rosca macho



PRN Herramienta de ajuste



PRN-F Rosca hembra

PRN-TF Rosca macho

## Nota sobre la gestión del agua



Las boquillas rotativas de la Serie Precision ofrecen una pluviometría uniforme con cualquier arco y cualquier radio, desde 4,3 m a 7,9 m. El agua es aplicada de manera lenta y uniforme para reducir la escorrentía y el despilfarro de agua.

## Características y ventajas

### Accionada por engranajes

Utiliza una transmisión planetaria de demostrada eficacia, un estátor variable y una turbina para girar la boquilla.

### Menos modelos

Solamente se necesitan dos modelos con rosca macho y dos con rosca hembra para cubrir radios de 4,3 m a 7,9 m y arcos de 45° a 360°.

### Pluviometría uniforme de 14 mm/h

Estas boquillas aplican el agua de manera más lenta y uniforme que las boquillas de difusores convencionales. La pluviometría uniforme de 14 mm/h ayuda a evitar los tiempos de riego excesivos que a menudo se establecen para mantenerse dentro de la ventana de riego.

### Velocidad de rotación constante

El mecanismo de transmisión por engranajes proporciona una velocidad de rotación constante cualquiera que sea la presión del sistema, y evita que la turbina se pare a baja presión.

## Tecnología Step-Up™



La tecnología Step-Up™ está diseñada para ofrecer una alta uniformidad de pluviometría desde el centro del arco hasta el punto más alejado del radio. Los exclusivos "escalones" crean 15 chorros, cada uno diseñado para cubrir una zona determinada del arco.

## Especificaciones

### Especificaciones operativas

- Radio: 4,3–7,9 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Presión recomendada: 2,8–3,5 bar
- Caudal: 1,4–14 l/min

### Características adicionales

- 15 chorros exclusivos con diferentes trayectorias
- Trayectoria con altura máxima de 20° para combatir el viento
- Se enrosca en prácticamente cualquier difusor o adaptador de arbustos (macho o hembra)
- Filtro de malla preinstalado para facilitar la instalación
- Reducción del radio hasta del 25% girando 90° el tornillo de fijación
- Codificadas por color para identificar las boquillas ajustables o de círculo completo
- Pluviometría = 14 mm/h en sistemas de espaciado cuadrado
- Mantiene la pluviometría al reducirse el radio
- Pluviometría uniforme de 4,3–7,9 m
- Pluviometría uniforme de 1,4–5,2 bar
- Ajustable a mano o con la herramienta incluida
- Velocidad constante de rotación, cualquiera que sea la presión

### Garantía

- Cinco años

### Boquilla rotativa Serie Precisión – Lista de modelos

Rosca macho	Descripción
PRN-TA	Rosca Toro, 4,3–7,9 m, ajustable de 45° a 270°
PRN-TF	Rosca Toro, 4,3–7,9 m, círculo completo
Rosca hembra	Descripción
PRN-A	Rosca hembra, 4,3–7,9 m, ajustable de 45° a 270°
PRN-F	Rosca hembra, 4,3–7,9 m, círculo completo

### Nota sobre la especificación:

Es imprescindible realizar una purga correcta del sistema antes de la instalación, y contar con una filtración primaria de malla 100 para garantizar un funcionamiento fiable de este producto.

## PRN Ajuste visual del arco



El exclusivo método de ajuste permite preestablecer el arco a mano o con la herramienta antes de instalar la boquilla. Unos indicadores visuales permiten al usuario ajustar rápidamente el arco deseado entre 45° y 270°. La banda de ajuste puede modificarse a mano o con la herramienta incluida. La herramienta puede pedirse por separado como: PRNTOOL

### Tabla de rendimientos – Boquillas rotativas Serie Precisión™ – Métrico

Arco	bar	L/min	Radio	Pluviometría (mm/h)		Rotación
				■	▲	
45°	1,7	0,64	4,3	17,0	19,59	19,0
	2,1	0,87	4,6	20,0	23,09	17,0
	2,4	0,79	4,9	16,0	18,53	16,0
	3,1	1,06	5,5	16,9	19,52	15,0
	3,8	1,25	5,8	17,9	20,65	14,0
	4,5	1,48	6,7	15,8	18,20	14,0
90°	5,2	1,63	6,7	17,4	20,07	13,0
	1,7	1,63	4,9	16,4	18,97	14,0
	2,1	1,70	5,2	15,2	17,58	13,0
	2,4	2,04	5,8	14,6	16,89	13,0
	3,1	2,65	6,7	14,1	16,33	13,0
	3,8	2,99	7,0	14,6	16,87	13,0
120°	4,5	3,22	7,6	13,3	15,36	12,0
	5,2	3,48	7,6	14,4	16,62	12,0
	1,7	1,82	5,0	13,1	15,12	14,0
	2,1	2,23	5,2	15,0	17,29	12,0
	2,4	2,38	5,6	13,5	15,59	12,0
	3,1	3,48	6,7	13,9	16,10	12,0
180°	3,8	3,86	7,0	14,1	16,33	11,0
	4,5	4,20	7,3	14,1	16,32	11,0
	5,2	4,47	7,6	13,8	15,99	11,0
	1,7	3,14	4,6	18,0	20,83	12,0
	2,1	3,44	5,2	15,4	17,78	12,0
	2,4	4,01	5,8	14,4	16,58	12,0
240°	3,1	5,22	6,7	13,9	16,10	12,0
	3,8	5,83	7,0	14,2	16,44	11,0
	4,5	6,36	7,6	13,1	15,18	11,0
	5,2	6,85	7,9	13,1	15,12	10,0
	1,7	4,24	4,6	18,3	21,08	12,0
	2,1	4,58	4,9	17,3	20,02	12,0
270°	2,4	5,38	5,8	14,4	16,66	12,0
	3,1	6,47	6,4	14,2	16,42	12,0
	3,8	7,15	6,7	14,3	16,54	12,0
	4,5	7,61	7,0	13,9	16,09	11,0
	5,2	8,33	7,3	14,0	16,18	10,0
	1,7	4,09	4,3	17,9	20,69	11,0
360°	2,1	4,88	4,6	18,6	21,53	11,0
	2,4	5,19	5,5	13,7	15,88	11,0
	3,1	7,08	6,4	13,8	15,92	10,0
	3,8	8,06	6,7	14,3	16,52	10,0
	4,5	8,90	7,3	13,3	15,32	10,0
	5,2	9,84	7,6	13,5	15,62	10,0

### Especificación del producto – Boquilla rotativa Serie Precisión

PRN-XX		
Modelo	Rosca	Modelo
<b>PRN</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
PRN—Boquilla rotativa serie Precisión	T—Rosca macho En blanco—Rosca hembra	A—Arco ajustable F—Círculo completo
Ejemplo: Para especificar una boquilla rotativa Serie Precisión con rosca macho, radio de 7,3 m y arco de 180°, indique: PRN-TA Para especificar una boquilla rotativa Serie Precisión con rosca hembra, radio de 6,1 m y arco de 360°, indique: PRN-F		

# Boquillas de difusores MPR Plus

- Radio: 1,5–4,6 m
- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Pluviometría uniforme
- Patrones especiales para franjas y esquinas
- Opciones de arco: 90°, 120°, 180°, 240°, 270°, 360°
- Compatible con cuerpos de difusor Toro®

Con las boquillas MPR, el diseño y la instalación son más fáciles que nunca. Simplemente elija el espaciado y seleccione el arco – la boquilla hace todo lo demás.



## Boquillas de difusores MPR Plus – Lista de modelos

Boquilla de 1,5 m		Boquilla de 2,4 m		Boquilla de 3,0 m	
Modelo	Descripción	Modelo	Descripción	Modelo	Descripción
5Q	Arco 90°	8Q	Arco 90°	10Q	Arco 90°
5T	Arco 120°	8T	Arco 120°	10T	Arco 120°
5H	Arco 180°	8H	Arco 180°	10H	Arco 180°
5TT	Arco 240°	8TT	Arco 240°	10TT	Arco 240°
5TQ	Arco 270°	8TQ	Arco 270°	10TQ	Arco 270°
5F	Arco 360°	8F	Arco 360°	10F	Arco 360°
Boquilla de 3,6 m		Boquilla de 4,6 m		Arcos especiales	
12Q	Arco 90°	15Q	Arco 90°	4SST	Franja lateral 1,2 x 9,1 m
12T	Arco 120°	15T	Arco 120°	4EST	Extremo franja 1,2 x 4,6 m
12H	Arco 180°	15H	Arco 180°	4CST	Franja central 1,2 x 6,1 m
12TT	Arco 240°	15TT	Arco 240°	9SST	Franja lateral 2,7–5,2 m
12TQ	Arco 270°	15TQ	Arco 270°	4SST	Franja lateral 1,2 x 5,5 m
12F	Arco 360°	15F	Arco 360°	2SST	Franja lateral 0,6–1,8 m

Nota: Todos los anteriores también están disponibles como modelos autocompensantes (PC)

## Características y ventajas

### Pluviometría uniforme

Asegura que todas las boquillas (todos los arcos de una familia) aplican aproximadamente la misma cantidad de agua.

### Caudales más bajos

Permiten instalar más difusores en la misma zona de riego

### Dispositivo autocompensante (PCD) preinstalado

Elimina la nebulización, ahorra agua y ofrece caudales precisos (también disponible sin dispositivo autocompensante).

### Selección completa de arcos

Arcos para cualquier radio – círculo completo,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{4}$ .

## Especificaciones

### Especificaciones operativas

- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Presión recomendada: 2,1 bar
- Caudal: 0,2–17,3 L/min
- Trayectoria de la boquilla:  
1,5 m: 5°; 2,4 m: 10°; 3,0 m: 17°; 3,7 m: 24°; 4,6 m: 28°  
Franja lateral y esquina: 17°

### Características adicionales

- Arcos de riego normales y especiales
- Rejillas específicas para cada boquilla
- Arcos de riego para zonas pequeñas: juego completo de arcos para boquillas de 3,0 m, 2,4 m y 1,5 m
- 1,2 x 5,2 m para franja lateral, ideal para medianas
- 0,6–1,8 m para jardineras pequeñas y otras zonas estrechas
- Filtros de malla fina que encajan a presión para boquillas de menor caudal
- Cinco niveles de trayectoria
- Empaquetado práctico: las boquillas y los filtros están empaquetados por separado
- Tornillo de ajuste que reduce el radio hasta un 25% o lo cierra completamente

### Garantía

- Dos años

## Especificación del producto — MPR Plus

XX-XXX-PC					
Radio		Arco			Opcional
XX		XXX			PC
5–1,5 m	12–3,7 m	Q–90°	TT–240°	EST–Extremo franja	PC–Autocompensante
8–2,4 m	15–4,6 m	T–120°	Q–270°	CST–Franja central	
10–3,0 m		H–180°	F–360°	SST–Franja lateral	

Ejemplo: Para especificar una boquilla 570Z MPR Plus con radio de 3,0 m, arco de 180° y compensación de presión, indique: 10-H-PC

Nota: Para especificar una boquilla 570 MPR Plus con un cuerpo de difusor 570Z, indique las características del cuerpo seguidas de las de la boquilla.  
Nota: No utilice dispositivos PCD con los modelos 570Z PR y 570Z PRX

Tabla de rendimientos – Boquillas de difusor MPR Plus – Métrico

Serie de 1,5m con trayectoria de 0°								
Patrón	Desc.	Presión			Caudal L/min	Radio (m)		
		bar	kPa	Kg/cm²				
¼	5-Q	1,5	150	1,53	0,22	1,3		
		2,0	200	2,04	0,33	1,5		
		2,5	250	2,55	0,41	1,6		
		3,0	300	3,06	0,49	1,7		
		3,5	350	3,57	0,58	1,8		
	5-Q-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,34	1,5		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	0,38	1,5		
		½	5-T	1,5	150	1,53	0,30	1,3
				2,0	200	2,04	0,44	1,5
				2,5	250	2,55	0,55	1,6
3,0	300			3,06	0,66	1,7		
3,5	350			3,57	0,77	1,8		
5-T-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,45	1,5			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	0,49	1,5			
½	5-H	1,5	150	1,53	0,44	1,3		
		2,0	200	2,04	0,69	1,5		
		2,5	250	2,55	0,81	1,6		
		3,0	300	3,06	0,92	1,7		
		3,5	350	3,57	1,03	1,8		
	5-H-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,68	1,5		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	0,76	1,5		
		¾	5-TT	1,5	150	1,53	0,63	1,3
				2,0	200	2,04	0,91	1,5
				2,5	250	2,55	1,06	1,6
3,0	300			3,06	1,20	1,7		
3,5	350			3,57	1,34	1,8		
5-TT-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,87	1,5			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,02	1,5			
¾	5-TQ	1,5	150	1,53	0,82	1,3		
		2,0	200	2,04	1,06	1,5		
		2,5	250	2,55	1,22	1,6		
		3,0	300	3,06	1,37	1,7		
		3,5	350	3,57	1,53	1,8		
	5-TQ-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,98	1,5		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,10	1,5		
		Completo	5-F	1,5	150	1,53	1,03	1,3
				2,0	200	2,04	1,39	1,5
				2,5	250	2,55	1,60	1,6
3,0	300			3,06	1,81	1,7		
3,5	350			3,57	2,03	1,8		
5-F-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,33	1,5			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,48	1,5			

Serie de 2,4 m con trayectoria de 5°								
Patrón	Desc.	Presión			Caudal L/min	Radio (m)		
		bar	kPa	Kg/cm²				
¼	8-Q	1,5	150	1,53	0,69	2,2		
		2,0	200	2,04	0,88	2,4		
		2,5	250	2,55	0,96	2,5		
		3,0	300	3,06	1,02	2,6		
		3,5	350	3,57	1,11	2,8		
	8-Q-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	0,83	2,4		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	0,95	2,4		
		½	8-T	1,5	150	1,53	0,92	2,2
				2,0	200	2,04	1,11	2,4
				2,5	250	2,55	1,28	2,5
3,0	300			3,06	1,42	2,6		
3,5	350			3,57	1,53	2,8		
8-T-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,10	2,4			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,33	2,4			
½	8-H	1,5	150	1,53	1,49	2,3		
		2,0	200	2,04	1,84	2,4		
		2,5	250	2,55	2,08	2,5		
		3,0	300	3,06	2,29	2,6		
		3,5	350	3,57	2,48	2,8		
	8-H-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,67	2,4		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,89	2,4		
		¾	8-TT	1,5	150	1,53	2,21	2,2
				2,0	200	2,04	2,60	2,4
				2,5	250	2,55	2,89	2,5
3,0	300			3,06	3,13	2,6		
3,5	350			3,57	3,35	2,8		
8-TT-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	2,23	2,4			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	2,65	2,4			
¾	8-TQ	1,5	150	1,53	2,47	2,2		
		2,0	200	2,04	2,83	2,4		
		2,5	250	2,55	3,11	2,5		
		3,0	300	3,06	3,35	2,6		
		3,5	350	3,57	3,54	2,8		
	8-TQ-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	2,42	2,4		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	2,65	2,4		
		Completo	8-F	1,5	150	1,53	2,97	2,2
				2,0	200	2,04	3,69	2,4
				2,5	250	2,55	4,16	2,5
3,0	300			3,06	4,58	2,6		
3,5	350			3,57	4,96	2,8		
8-F-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	3,22	2,4			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	3,79	2,4			

Serie de 3,0 m con trayectoria de 12°								
Patrón	Desc.	Presión			Caudal L/min	Radio (m)		
		bar	kPa	Kg/cm²				
¼	10-Q	1,5	150	1,53	1,20	2,8		
		2,0	200	2,04	1,48	3,0		
		2,5	250	2,55	1,75	3,2		
		3,0	300	3,06	2,03	3,5		
		3,5	350	3,57	2,30	3,7		
	10-Q-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,25	3,0		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,40	3,0		
		½	10-T	1,5	150	1,53	1,66	2,8
				2,0	200	2,04	1,93	3,0
				2,5	250	2,55	2,28	3,2
3,0	300			3,06	2,59	3,5		
3,5	350			3,57	2,87	3,7		
10-T-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,67	3,0			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	1,89	3,0			
½	10-H	1,5	150	1,53	2,34	2,8		
		2,0	200	2,04	2,65	3,0		
		2,5	250	2,55	3,02	3,2		
		3,0	300	3,06	3,40	3,4		
		3,5	350	3,57	3,79	3,5		
	10-H-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	2,50	3,0		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	2,84	3,0		
		¾	10-TT	1,5	150	1,53	2,86	2,8
				2,0	200	2,04	3,57	3,0
				2,5	250	2,55	3,98	3,1
3,0	300			3,06	4,28	3,3		
3,5	350			3,57	4,53	3,4		
10-TT-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	3,40	3,0			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	3,79	3,0			
¾	10-TQ	1,5	150	1,53	3,25	2,8		
		2,0	200	2,04	3,85	3,0		
		2,5	250	2,55	4,32	3,1		
		3,0	300	3,06	4,74	3,3		
		3,5	350	3,57	5,15	3,4		
	10-TQ-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	3,75	3,0		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	4,13	3,0		
		Completo	10-F	1,5	150	1,53	4,45	2,7
				2,0	200	2,04	5,50	3,0
				2,5	250	2,55	5,92	3,1
3,0	300			3,06	6,41	3,3		
3,5	350			3,57	7,07	3,4		
10-FQ-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	5,04	3,0			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	5,72	3,0			

Serie de 3,0 m con trayectoria de 23°								
Patrón	Desc.	Presión			Caudal L/min	Radio (m)		
		bar	kPa	Kg/cm²				
¼	12-Q	1,5	150	1,53	1,58	3,4		
		2,0	200	2,04	1,85	3,6		
		2,5	250	2,55	2,13	3,8		
		3,0	300	3,06	2,31	4,0		
		3,5	350	3,57	2,39	4,0		
	12-Q-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	1,82	3,7		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	2,01	3,7		
		½	12-T	1,5	150	1,53	2,26	3,4
				2,0	200	2,04	2,67	3,6
				2,5	250	2,55	3,08	3,8
3,0	300			3,06	3,43	3,9		
3,5	350			3,57	3,70	4,0		
12-T-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	2,42	3,7			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	2,65	3,7			
½	12-H	1,5	150	1,53	3,69	3,4		
		2,0	200	2,04	4,07	3,6		
		2,5	250	2,55	4,62	3,8		
		3,0	300	3,06	5,25	4,1		
		3,5	350	3,57	5,94	4,3		
	12-H-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	3,63	3,7		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	4,00	3,7		
		¾	12-TT	1,5	150	1,53	4,46	3,4
				2,0	200	2,04	5,36	3,6
				2,5	250	2,55	5,91	3,8
3,0	300			3,06	6,40	3,9		
3,5	350			3,57	6,86	4,0		
12-TT-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	4,85	3,7			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	5,30	3,7			
¾	12-TQ	1,5	150	1,53	4,31	3,3		
		2,0	200	2,04	5,68	3,6		
		2,5	250	2,55	6,10	3,8		
		3,0	300	3,06	6,44	3,9		
		3,5	350	3,57	6,86	4,0		
	12-TQ-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	5,45	3,7		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	6,06	3,7		
		Completo	12-F	1,5	150	1,53	6,67	3,4
				2,0	200	2,04	8,09	3,6
				2,5	250	2,55	8,67	3,8
3,0	300			3,06	9,36	3,9		
3,5	350			3,57	10,32	4,0		
12-F-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	7,27	3,7			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	7,95	3,7			

Serie de 4,6 m con trayectoria de 27°								
Patrón	Desc.	Presión			Caudal L/min	Radio (m)		
		bar	kPa	Kg/cm²				
¼	15-Q	1,5	150	1,53	2,69	4,3		
		2,0	200	2,04	3,15	4,5		
		2,5	250	2,55	3,67	4,8		
		3,0	300	3,06	4,19	4,9		
		3,5	350	3,57	4,71	4,9		
	15-Q-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	2,84	4,6		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	3,07	4,6		
		½	15-T	1,5	150	1,53	3,70	4,2
				2,0	200	2,04	4,11	4,5
				2,5	250	2,55	4,64	4,7
3,0	300			3,06	5,12	4,7		
3,5	350			3,57	5,53	4,7		
15-T-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	3,79	4,6			
	2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	4,16	4,6			
½	15-H	1,5	150	1,53	5,37	4,1		
		2,0	200	2,04	6,14	4,5		
		2,5	250	2,55	7,12	4,8		
		3,0	300	3,06	7,81	4,9		
		3,5	350	3,57	8,13	4,9		
	15-H-PC	2,07-2,76	207-276	2,11-2,82	5,68	4,6		
		2,76-5,18	276-518	2,82-5,28	6,25	4,6		
		¾	15-TT	1,5	150	1,53	7,02	4,3
				2,0	200	2,04	8,17	4,5
				2,5	250	2,55	9,42	4,8
3,0	300			3,06				

# Boquillas de arco variable TVAN

- Radio: 2,4–5,2 m
- Presión de trabajo: 1,4–3,5 bar
- Opciones de arco: 0°–360° (infinitamente ajustable)

¡Rápido, sencillo e infinitamente ajustable!  
Las boquillas de arco variable (TVAN) de Toro® están diseñadas para proporcionar una excelente eficacia de riego y la máxima versatilidad.



Tapa de agarre fácil

Con la tapa de agarre fácil, ajustar el arco de 0° a 360° no podría ser más sencillo

## Características y ventajas

### Pluviometría uniforme

Dentro de una misma familia de radios (MPR), asegura que todas las boquillas aplican aproximadamente la misma cantidad de agua.

### Sistema exclusivo de ajuste con un solo giro

No requiere herramientas y permite ajustar el patrón de manera rápida y sencilla. Ajuste desde la parte superior de la boquilla – en seco o durante el riego.

### Infinitamente ajustable de 0° a 360°

El TVAN ofrece una variedad de ajustes de arco, adaptándose con precisión a cualquier terreno, y reduce el inventario al cumplir los requisitos de terrenos de cualquier tamaño o forma.

### Cinco boquillas codificadas por colores

Identificación rápida y sencilla, incluso cuando están retraídas.

## Especificaciones

### Especificaciones operativas

- Radio: 2,4–5,2 m
- Presión de trabajo: 1,4–3,5 bar
- Presión recomendada: 2,1 bar

### Características adicionales

- Tornillo de ajuste de acero inoxidable que permite una reducción del radio hasta del 25%
- El ajuste de arco de la boquilla se abre a partir de un tope fijo a la izquierda, indicado por una flecha grabada en la parte superior
- Gracias a su compatibilidad con cualquier vástago de rosca hembra, una sola familia de boquillas puede satisfacer todas sus necesidades

### Garantía

- Dos años

Boquillas de arco variable TVAN — Lista de modelos	
Modelo	Descripción
TVAN8	Patrón de arco variable 2,4 m
TVAN10	Patrón de arco variable 3,0 m
TVAN12	Patrón de arco variable 3,7 m
TVAN15	Patrón de arco variable 4,6 m
TVAN17	Patrón de arco variable 5,2 m

### Especificación del producto — TVAN

TVANXX	
Modelo	Radio
TVAN	XX
TVAN—Boquilla de arco variable de Toro	8—Patrón de arco variable 2,4 m 10—Patrón de arco variable 3,0 m 12—Patrón de arco variable 3,7 m 15—Patrón de arco variable 4,6 m 17—Patrón de arco variable 5,2 m

Ejemplo: Para especificar una boquilla TVAN8, indique:TVAN8

### Tabla de rendimientos — Boquillas de arco variable TVAN — Métrico

Patrón	bar	Serie 8 – Verde			Serie 10 – Azul			Serie 12 – Marrón			Serie 15 – Negro			Serie 17 – Gris							
		L/min	Radio (m)	Pluviometría ▲■	L/min	Radio (m)	Pluviometría ▲■	L/min	Radio (m)	Pluviometría ▲■	L/min	Radio (m)	Pluviometría ▲■	L/min	Radio (m)	Pluviometría ▲■					
90°	1,50	1,30	2,20	74,44	64,46	1,80	2,80	63,63	55,10	3,00	3,40	71,92	62,28	3,90	4,60	51,08	44,23	4,60	4,90	53,10	45,98
	2,00	1,40	2,40	67,36	58,33	1,90	3,00	58,51	50,67	3,10	3,60	66,29	57,41	4,20	4,60	55,01	47,64	5,10	5,20	52,27	45,27
	2,50	1,60	2,60	65,59	56,80	2,30	3,00	70,82	61,33	3,80	3,80	72,93	63,16	4,90	4,80	58,94	51,04	5,80	5,40	55,12	47,74
	3,00	1,80	2,70	68,43	59,26	2,60	3,00	73,90	64,00	4,50	4,10	74,19	64,25	5,60	4,90	64,64	55,98	6,50	5,50	59,55	51,57
180°	1,50	1,90	2,70	72,23	62,55	2,80	3,00	86,22	74,67	4,80	4,30	71,94	62,30	6,10	4,90	70,41	60,97	7,00	5,50	64,13	55,54
	2,00	2,10	2,20	60,12	52,07	3,20	2,50	70,95	61,44	5,20	3,40	62,33	53,98	6,50	4,10	53,58	46,40	7,40	4,40	52,97	45,87
	2,50	2,40	2,40	57,74	50,00	3,60	2,70	64,63	55,97	5,70	3,60	60,94	52,78	7,10	4,50	48,58	42,07	8,00	5,10	42,62	36,91
	3,00	2,60	2,40	62,55	54,17	3,90	2,90	64,26	55,65	6,40	4,00	55,43	48,00	8,00	4,60	52,39	45,37	10,70	5,30	52,78	45,71
270°	1,50	2,80	2,50	62,08	53,76	4,30	3,00	66,20	57,33	7,10	4,30	53,21	46,08	8,80	4,60	57,63	49,91	10,70	5,30	52,78	45,71
	2,00	2,90	2,80	51,26	44,39	4,70	3,00	72,36	62,67	7,70	4,30	57,71	49,97	9,40	4,60	61,56	53,31	11,60	5,50	53,14	46,02
	2,50	3,20	2,20	61,08	52,88	4,50	2,50	66,51	57,59	7,40	3,20	66,76	57,80	8,60	3,80	55,02	47,63	9,90	4,20	51,85	44,89
	3,00	3,50	2,40	56,13	48,60	4,90	2,70	62,09	53,76	8,10	3,90	49,20	42,59	9,90	4,50	45,16	39,10	10,80	5,10	38,36	33,21
360°	2,50	3,80	2,40	60,95	52,76	5,60	2,90	61,51	53,26	9,40	4,20	49,23	42,62	10,90	4,60	47,59	41,20	12,70	5,20	43,39	37,56
	3,00	4,20	2,50	62,08	53,75	6,20	3,00	63,64	55,10	10,40	4,30	51,96	44,99	11,90	4,70	49,77	43,09	14,20	5,30	46,70	40,43
	3,50	4,60	2,80	54,20	46,93	6,70	3,00	68,77	59,54	10,90	4,30	54,46	47,15	12,90	4,90	49,63	42,97	15,40	5,50	47,03	40,72
	4,00	5,00	2,20	60,12	52,07	6,20	2,50	68,73	59,52	8,60	3,00	66,21	57,33	9,90	3,80	47,50	41,14	11,00	5,20	28,19	24,41
360°	2,00	4,80	2,40	57,74	50,00	6,90	2,70	65,58	56,79	10,00	3,80	47,98	41,55	11,80	4,50	40,37	34,96	12,80	5,50	29,32	25,39
	2,50	5,50	2,60	56,37	48,82	7,90	2,90	65,09	56,36	11,10	3,60	59,34	51,39	12,90	4,60	42,24	36,58	14,20	5,50	32,52	28,17
	3,00	6,10	2,70	57,98	50,21	8,80	3,00	67,75	58,67	12,10	3,50	68,44	59,27	14,00	4,70	43,91	38,03	15,60	5,50	35,73	30,94
	3,50	6,70	2,70	63,68	55,14	9,50	3,00	73,14	63,33	12,90	3,70	65,29	56,54	15,00	4,90	43,29	37,48	17,00	5,50	38,94	33,72

▲ Pluviometría para espaciado triangular, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

■ Pluviometría para espaciado cuadrado, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

Todas las especificaciones de rendimiento están basadas en la presión de trabajo nominal disponible en la base del aspersor.

Los datos sombreados indican la presión de trabajo óptima.

Datos basados en un arco de 360°.

# Boquillas para difusores de chorro

- Radio: 4,0–6,7 m



## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar
- Caudal: 2,3–10,2 l/min
- Ajuste de radio hasta en un 50%
- Ángulo 10° o 35°
- Fijo

### Garantía

- Dos años

Tabla de rendimientos  
Difusor de chorro de 10° – Métrico

Patrón	Desc.	Presión			L/min	Radio metros
		bar	kPa	Kg/cm <sup>2</sup>		
90°	10-SSQ	1,5	150	1,53	2,40	4,4
		2,0	200	2,04	2,95	4,8
		2,5	250	2,55	3,31	5,1
		3,0	300	3,06	3,63	5,3
		3,5	350	3,57	3,93	5,5
		2,8-3,5	280-350	2,86-3,57	2,65	4,0
10-SSQ-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	2,65	4,6	
	180°	10-SSH	1,5	150	1,53	3,92
2,0			200	2,04	4,47	4,8
2,5			250	2,55	4,97	5,1
3,0			300	3,06	5,45	5,3
3,5			350	3,57	5,92	5,5
2,8-3,5			280-350	2,86-3,57	5,30	4,0
10-SSH-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	5,30	4,6	
	360°	10-SSF	1,5	150	1,53	7,01
2,0			200	2,04	7,84	4,8
2,5			250	2,55	8,71	5,1
3,0			300	3,06	9,53	5,3
3,5			350	3,57	10,30	5,5
2,8-3,5			280-350	2,86-3,57	6,81	4,0
10-SSF-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	7,57	4,6	

Tabla de rendimientos  
Difusor de chorro de 35° – Métrico

Patrón	Desc.	Presión			L/min	Radio metros
		bar	kPa	Kg/cm <sup>2</sup>		
90°	35-SSQ	1,5	150	1,53	2,40	5,6
		2,0	200	2,04	2,95	6,0
		2,5	250	2,55	3,31	6,3
		3,0	300	3,06	3,63	6,5
		3,5	350	3,57	3,93	6,7
		2,8-3,5	280-350	2,86-3,57	2,65	5,2
35-SSQ-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	2,65	5,5	
	180°	35-SSH	1,5	150	1,53	3,92
2,0			200	2,04	4,47	6,0
2,5			250	2,55	4,97	6,3
3,0			300	3,06	5,45	6,5
3,5			350	3,57	5,92	6,7
2,8-3,5			280-350	2,86-3,57	5,30	5,2
35-SSH-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	5,30	5,5	
	360°	35-SSF	1,5	150	1,53	7,01
2,0			200	2,04	7,84	6,0
2,5			250	2,55	8,71	6,3
3,0			300	3,06	9,53	6,5
3,5			350	3,57	10,30	6,7
2,8-3,5			280-350	2,86-3,57	6,81	5,2
35-SSF-PC	4,1-4,8	410-480	4,18-4,90	7,57	5,5	

**Nota:** No se recomienda el uso de difusores de chorro en aplicaciones de césped. Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

## Boquillas para difusores de chorro – Lista de modelos

No compensantes	
Modelo	Descripción
10-SSQ	Arco 90°
10-SSH	Arco 180°
10-SSF	Arco 360°
35-SSQ	Arco 90°
35-SSH	Arco 180°
35-SSF	Arco 360°
Autocompensante	
10-SSQ-PC	Arco 90°
10-SSH-PC	Arco 180°
10-SSF-PC	Arco 360°
35-SSQ-PC	Arco 90°
35-SSH-PC	Arco 180°
35-SSF-PC	Arco 360°

# Boquillas para inundadores de chorro

- Radio: 0,5–5,5 m



## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Intervalo recomendado de presiones de trabajo: 0,7–5,2 bar
- Caudal: 1,9–9,0 l/min
- Para cualquier cuerpo de difusor, adaptador para arbustos, vástago y tubo de extensión de Toro

### Garantía

- Dos años

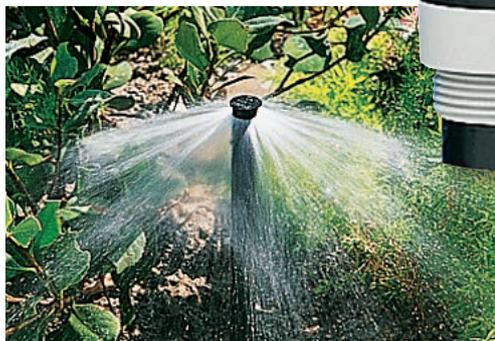
Tabla de rendimientos – Inundadores de chorro Serie 570 – Métrico

Descripción	Arcos de riego	1 bar		1,5 bar		2 bar		2,5 bar		3 bar		3,5 bar		4 bar		
		Caudal (L/min)	Radio (m)													
SB-90	☉	2/60°	2,2	2,7	2,8	3,5	3,2	3,9	3,6	4,3	3,9	4,7	4,3	4,9	4,6	5,4
SB-90-PC2	☉	2/60°							0,8	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5
SB-180	☉	4/60°	3,8	2,1	4,6	2,9	5,3	3,6	6,0	4,0	6,6	4,5	7,1	4,9	7,5	5,1
SB-180-PC2	☉	4/60°							1,8	0,8	1,9	0,8	1,9	0,8	1,9	0,8
SB-360	☉	6/60°	5,2	1,3	6,4	1,9	7,4	2,4	8,3	2,6	9,0	2,8	9,7	3,1	11,8	3,7
SB-360-PC2	☉	6/60°							2,8	0,5	2,9	0,5	2,9	0,5	2,9	0,5
SB-2-180	☉	2/180°	2,2	2,7	2,8	3,5	3,2	3,9	3,6	4,3	3,9	4,7	4,3	4,9	4,6	5,4
SB-2-180-PC2	☉	2/180°							0,8	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5
SB-4-180	☉	2/60°x2/60°	3,8	2,1	4,6	2,9	5,3	3,6	6,0	4,0	6,6	4,5	7,1	4,9	7,5	5,1
SB-4-180-PC2	☉	2/60°x2/60°							1,8	0,8	1,9	0,8	1,9	0,8	1,9	0,8

## Boquillas para inundadores de chorro – Lista de modelos

Modelo	Descripción
Autocompensante	
SB-90-PC2	Arco 90°, radio 0,6 m
SB-180-PC2	Arco 180°, radio 0,6 m
SB-360-PC2	Arco 360°, radio 0,6 m
SB-2-180-PC2	Arco 180°, 2 chorros, arco 0,6 m
SB-4-180-PC2	Arco 180°, 4 chorros, arco 0,6 m

# Inundadores autocompensantes



## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Presión de trabajo: 1,4–5,2 bar  
Presión máxima: 5,2 bar
- Caudal: Ajustable: 0–7,6 l/min  
Caudal fijo: 0,9, 1,9 y 3,8 l/min
- Tornillo de ajuste que permite una reducción del radio del 25%
- Compatible con adaptadores de arbustos, difusores Serie 570Z, vástagos y tubos de extensión

### Garantía

- Dos años

Tabla de rendimientos Inundadores—Métrico

Patrón	Modelo	2,5 bar L/min	3 bar L/min	3,5 bar L/min	4 bar L/min
Inundador	FB-25-PC	0,95	0,95	0,95	0,95
	FB-50-PC	1,63	1,77	1,89	1,89
	FB-100-PC	3,53	3,66	3,79	3,79
	FB-200-ADJ-PC	7,05	7,32	7,57	7,57

## Inundadores autocompensantes – Lista de modelos

Modelo	Descripción
FB-25-PC	0,9 l/min
FB-50-PC	1,9 l/min
FB-100-PC	3,8 l/min
FB-200-ADJ-PC2.00	Ajustable l/min

## Serie 500 – Inundadores



## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Presión de trabajo recomendada:
  - Inundador: 1,0–5,2 bar
  - Chorro: 0,7–5,2 bar
- Presión máxima: 5,2 bar
- Caudal:
  - Inundador: 6,4–10,2 l/min
  - Chorro: 4,1–14,0 l/min
- Entrada: 13 mm rosca hembra
- Se acopla directamente al vástago
- Ajuste de radio hasta en un 50%

### Garantía

- Dos años

## Inundadores Serie 500 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
511-30	Inundador de chorro, arco de 90°
512-30	Inundador de chorro, arco 180°
514-30	Inundador de chorro, arco de 360°
516-30	Inundador 2 chorros, arco 180°
514-20	Inundador universal

Tabla de rendimientos – Inundador ajustable – Métrico

Patrón	Modelo	bar	kPa	Kg/cm <sup>2</sup>	L/min
Inundador 360°	514-20	1,00	100	1,02	6,32
		1,25	125	1,28	7,14
		1,50	150	1,53	7,84
		1,75	175	1,79	8,38
		2,00	200	2,04	8,93
		2,25	225	2,30	9,28
		2,50	250	3,55	9,65
		2,75	275	3,81	10,20

Tabla de rendimientos – Inundador de chorro ajustable – Métrico

Número de modelo	Arcos de riego	1 bar		1,5 bar		2 bar		2,5 bar		3 bar	
		Caudal (L/min)	Radio (m)								
511-30	2/60°	4,84	3,6	5,99	4,4	6,95	4,8	7,62	5,1	8,25	5,3
512-30	4/60°	6,72	2,5	8,30	3,1	9,59	3,3	10,71	3,7	11,81	4,2
514-30	6/60°	8,38	2,1	10,27	2,5	11,89	3,0	13,3	3,2	14,67	3,5
516-30	2/180°	4,84	3,6	5,99	4,4	6,95	4,8	7,62	5,1	8,25	5,3

# Herramientas y accesorios para aspersores

## Indicadores de aguas residuales



### 118-1302

- Tapa moldeada de color lavanda para aspersores emergentes de la Serie 570Z



### 102-1211

- Tapón moldeado de color lavanda para los modelos emergentes de la Serie 570Z
- Incluye junta de cierre



### 102-0563

- Adaptador moldeado de color lavanda para arbustos, para la Serie 570Z
- Se instala en un vástago de 13 mm NPT

## Piezas de mantenimiento



### 570SEAL

- Junta mantenible en todos los modelos 570Z
- Recomendada para conversiones



### Válvula de retención 570CV

- Válvula de retención para todos los modelos 570Z
- Se instala en la misma instalación para prevenir el vaciado de la tubería en las zonas bajas

## Vástagos y tubos de extensión



### 570-6X

- Tubo de extensión 570Z
- La rosca macho de entrada se instala en cualquier adaptador para arbustos o difusor emergente 570Z y proporciona una extensión de 15 cm
- Presión máxima: 5,2 bar



### 570SR-6 y 570SR-18

- Vástago fijo 570Z
- Entrada rosca macho de 13 mm para instalar en acoplamiento de tubería
- Presión máxima: 5,2 bar
- Altura: 15 cm, 45 cm



## Herramientas



### 89-6395

- Herramienta de elevación del vástago y el filtro, para cualquier difusor de la Serie 570Z



### 102-1777

- Herramienta X-tool – facilita el desmontaje y montaje de la boquilla en modelos de la Serie 570Z XF/PRX



### 89-7350

- Herramienta de ajuste para todos los modelos de la Serie 570Z



### PRNTOOL

- Herramienta de ajuste PRN para boquillas rotativas Serie Precision™
- Ajusta el arco y el radio.



### PNOZZTOOL

- Robusta herramienta para elevar el vástago y retirar el filtro
- Instalación retroactiva en todas las marcas y modelos de cabezal difusor
- Patentada

# Inundadores de goteo autocompensantes

- 7,6 y 15,1 l/hora
- Compensación de presión
- Modelos para aguas residuales

Los nuevos inundadores de goteo roscados autocompensantes de 13 mm de Toro están diseñados para ofrecer un gran rendimiento en entornos difíciles. Estos inundadores aportan una robustez industrial al riego por goteo. Son fáciles de instalar y prácticamente sin mantenimiento, siendo una alternativa más robusta a los goteros tradicionales conectados a tubería de 6 mm. El innovador diseño de estos inundadores de goteo combina el caudal bajo de los goteros con una gran facilidad de instalación en tubería de PVC de 13 mm. El filtro autosellante elimina la necesidad de usar cinta de fontanero, y los diafragmas de silicona resistente a la cloramina garantizan una fiabilidad a largo plazo con agua potable o reciclada. Toro continúa marcando la pauta en rendimiento y durabilidad en el mundo del riego por goteo.

## Características y ventajas

### Fácil de instalar

Se enrosca con facilidad en un tubo roscado de 13 mm. El filtro autosellante ahorra dinero y tiempo al no tener que usar cinta de fontanero en cada tubo.

### Fácil mantenimiento

El mecanismo autolimpiante se enjuaga en cada arranque para garantizar un funcionamiento fiable y menos problemas de mantenimiento.

### Construcción robusta

El uso de plástico de calidad industrial y diafragmas de silicona resistente a la cloramina proporciona un rendimiento fiable en presencia de rayos UV y productos químicos en los entornos de trabajo más hostiles.

### Autocompensante

Autocompensantes a 7,6 y 15,1 l/hora en un intervalo de 0,35–3,5 bar.



*Modelo para aguas residuales*



## Especificaciones

### Intervalo de operación

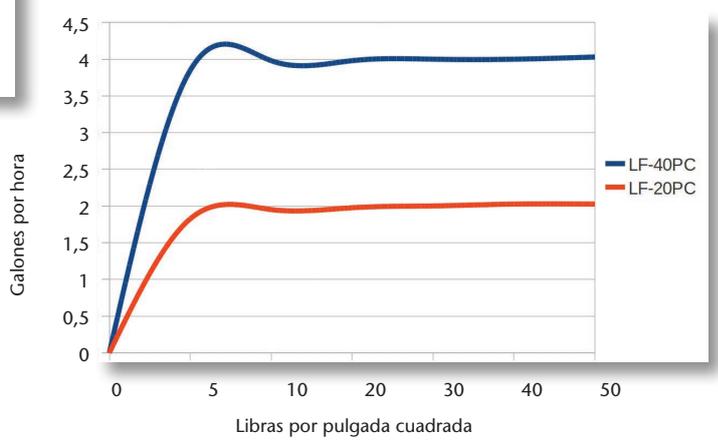
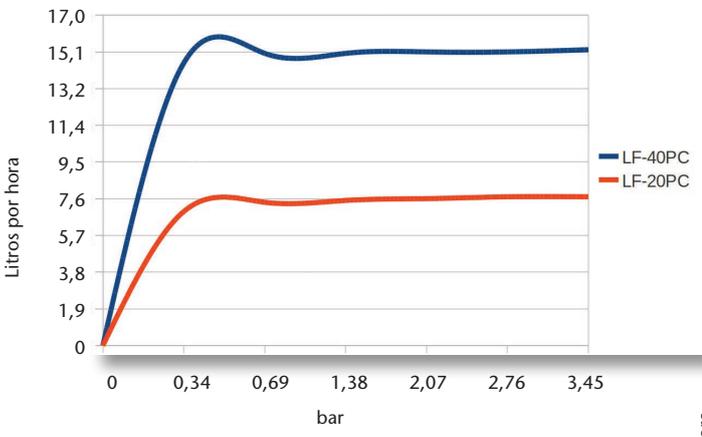
- Caudales: 7,6 l/hora y 15,1 l/hora
- Autocompensación: 0,35–3,5 bar
- Requisito mínimo de filtración: Malla 80

### Especificaciones operativas

- Entrada FIPT 13 mm; salida por la tapa del difusor
- El filtro autosellante elimina la necesidad de usar cinta de fontanero
- El enjuague de autolimpieza en el arranque minimiza los atascos y el mantenimiento
- Caudal moldeado como parte de la identificación
- El uso de plástico de calidad industrial y diafragmas de silicona resistente a la cloramina proporciona un rendimiento fiable en presencia de rayos UV y productos químicos
- Modelos para aguas potables y residuales

### Garantía

- Dos años



### Especificación del producto – Inundadores de goteo

Número de modelo	Descripción
LF20-PC	Inundador autocompensante 7,6 l/hora
LF40-PC	Inundador autocompensante 15,1 l/hora
LF20-PCE	Inundador autocompensante 7,6 l/hora, aguas residuales
LF40-PCE	Inundador autocompensante 15,1 l/hora, aguas residuales

# Super Funny Pipe®

- Bobinas de 6,1 m, 15,2 m, 30,5 m
- Hasta 8,3 bar

Toro® Super Funny Pipe es práctico y ahorra tiempo. La tubería Super Funny Pipe® facilita su trabajo, tanto en instalaciones nuevas como a la hora de sustituir un difusor.



## Características y ventajas

**Tubería de polietileno flexible con paredes gruesas**  
Super Funny Pipe es un tubo de polietileno de gran robustez, ideal para resolver cualquier problema que pueda encontrar a la hora de instalar y reemplazar los difusores. Actúa como un tubo de extensión entre el suministro de agua y el difusor.

### Fácil instalación en áreas difíciles

Una de las herramientas más útiles para la instalación de difusores, que ahorra tiempo tanto en la instalación de un sistema nuevo como en la sustitución de un difusor antiguo. También viene preensamblado como Codo Articulado Super Funny Pipe, en longitudes de 20,3 cm y 30,5 cm; también puede adquirir sólo los componentes individuales que necesite.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Grosor de pared: 2,5mm ± 0,25
- Diámetro interior: 12,4 mm ± 0,13
- Diámetro exterior: 17,8 mm

### Especificaciones operativas y características

- Presión máxima: 8,3 bar
- Protege los difusores de los impactos externos
- Se conecta a difusores y accesorios Toro

### Garantía

- Dos años

### Super Funny Pipe – Lista de modelos

Modelo	Descripción
850-23	Tubería de polietileno, longitud 6,1 m, 9,5 mm
850-24	Tubería de polietileno, bobina de 15,2 m, 9,5 mm
850-25	Tubería de polietileno, bobina de 30,5 m, 9,5 mm

### Pérdidas de carga en tubería Super Funny Pipe – Caudal en L/min

L/min	5	10	15	20	25
Pérdida (bar)	0,30	1,02	2,00	3,77	5,58

Esta tabla indica la pérdida de carga en Bar por metro de tubería instalada, con base en el caudal descrito (L/min).

# Codos articulados Super Funny Pipe®

## Especificaciones

### Garantía

- Dos años

Codos articulados Super Funny Pipe – Lista de modelos	
Modelo	Descripción
SPFA-585	200 x 13 mm
SPFA-5875	200 x 20 mm
SPFA-5125	300 x 13 mm
SPFA-51275	300 x 20 mm

2 modelos superiores:  
Longitud 300 mm y 200 mm x 13 mm



2 modelos inferiores:  
Longitud 300 mm y 200 mm x 20 mm

# Accesorios Super Funny Pipe®

## Especificaciones

### Garantía

- Dos años

### Pérdidas de carga en accesorios de tubería Super Funny Pipe

Modelo	Descripción	Caudal L/min				
		5	10	15	20	25
850-36	Adaptador macho 20 mm	1,35	4,13	9,55	21,7	37,7
850-35	Adaptador macho 13 mm	0,89	3,08	6,89	16,1	28,2
850-31	Codo macho 13 mm	1,87	6,43	13,8	28,7	46,9
850-34	Codo hembra 13 mm	1,87	6,43	13,8	28,7	46,9
850-32	Codo macho 20 mm	2,23	7,42	17,8	7,10	61,4

Esta tabla indica la pérdida de carga en Bar por metro de tubería instalada, con base en el caudal descrito (L/min).

### Accesorios Super Funny Pipe – Lista de modelos

Modelo	Descripción
850-20	Acoplamiento
850-31	Codo macho 13 mm
850-32	Codo macho 20 mm
850-33	Adaptador hembra 13–20 mm
850-34	Codo hembra 13 mm
850-35	Adaptador macho 13 mm
850-36	Acoplamiento macho 20 mm
850-37	Te, insertos de espiga
850-60	Te con collarín, 20 mm
850-61	Te con collarín, 25 mm



# Aspersores - visión general



Modelo	Mini-8	Aspersor de chorros múltiples 300	T5	TR50XT	IMPOP
Página N°	34-35	36-37	38-39	40-41	42
Entrada	13 mm	20 mm	20 mm	20 mm	13 mm 20 mm
Radio	6,1-10,7 m	4,6-10,1 m	7,6-15,2 m	8,5-14,6 m	9,8-13,8 m
Caudal	3,0-12,9 L/min	2,0-28,0 L/min	2,8-36,5 L/min	3,8-7,0 L/min	5,7-28,2 L/min
Presión de trabajo	2,0-3,5 bar	2,4-3,5 bar	25-70 bar	2,0-4,8 bar	1,7-3,5 bar
Césped artificial					
Arbustos y plantas de poca altura		X	X	X	
Pendientes		X	X	X	
Sistemas de baja presión	X		X	X	
Zonas de tráfico intenso/ propensas al vandalismo				X	
Tapa de goma para campos deportivos			X	X	
Viento fuerte			X	X	
Sistema hidráulico normalmente abierto					
Círculo completo	X	X	X	X	X
Sectorial ajustable	X		X	X	
Sectorial fijo		X			X
Círculo completo y sectorial en un solo modelo	X	X	X	X	X
Vástago de acero inoxidable				X	
*Válvula de retención	Opcional	Opcional	Opcional	De serie	
Opcional para aguas residuales		X	X	X	
Modelo para arbustos		X	X	X	
Modelo de alta emergencia		X	X	X	
*Memoria Smart-Arc				X	
Por debajo del nivel del suelo				X	
*Ajuste de la trayectoria				5°-25°	
*Cierre de caudal X-Flow				X	
Altura de emergencia estándar	100 mm	70-95 mm	127 mm	127 mm	76 mm
Garantía	Dos años	Dos años	Cinco años	Cinco años	Dos años

 \*Función WaterSmart®



Modelo	T7	640	TS90	690	TG101
<b>Página N°</b>	44-45	46-48	49-50	50	51-52
<b>Entrada</b>	25 mm	25 mm	25 mm	37 mm	50 mm
<b>Radio</b>	14,1-25,0 m	14-20 m	16-29 m	26,5-33 m	27-54 m
<b>Caudal</b>	25,7-115,8 L/min	22,7-94,6 L/min	52,9-232,8 L/min	193,1-311,2 L/min	158,9-938,7 L/min
<b>Presión de trabajo</b>	2,8-7,0 bar	2,8-6,2 bar	2,8-7,0 bar	5,5-7,0 bar	3,5-6,5 bar
<b>Césped artificial</b>			X	X	X
<b>Arbustos y plantas de poca altura</b>					
<b>Pendientes</b>					
<b>Sistemas de baja presión</b>					
<b>Zonas de tráfico intenso/ propensas al vandalismo</b>		X			
<b>Tapa de goma para campos deportivos</b>	X	X	X		
<b>Viento fuerte</b>			X	X	
<b>Sistema hidráulico normalmente abierto</b>		X		X	
<b>Círculo completo</b>	X	X		1 y 2 velocidades	
<b>Sectorial ajustable</b>	X				
<b>Sectorial fijo</b>		X		90° y 180°	
<b>Círculo completo y sectorial en un solo modelo</b>	X		X		X
<b>Vástago de acero inoxidable</b>	X	X			
<b>*Válvula de retención</b>	De serie	De serie	De serie	X	
<b>Opcional para aguas residuales</b>	X	X	X	X	
<b>Modelo para arbustos</b>					
<b>Modelo de alta emergencia</b>					
<b>*Memoria Smart-Arc</b>	X		X		
<b>Por debajo del nivel del suelo</b>	X	X	X		
<b>*Ajuste de la trayectoria</b>			7°-30°		
<b>*Cierre de caudal X-Flow</b>					
<b>Altura de emergencia estándar</b>	127 mm	60 mm	100 mm	57 mm	N/A
<b>Garantía</b>	Cinco años	Cinco años	Cinco años	Tres años	Dos años



\*Función WaterSmart®

# Serie Mini 8

- **Entrada: 13 mm**
- **Radio: 6,1–10,7 m**
- **Presión de trabajo: 2,0–3,4 bar**

Cuando los difusores no dan la talla y un aspersor típico es demasiado grande, necesita el Mini8 de Toro®. El Mini 8 está diseñado para cubrir esa zona difícil entre los 6,1 m y los 10,7 m, y añade valor y consumo eficiente a su paisaje.



Opciones de  
válvulas de  
retención



Juego de boquilla—5 boquillas  
intercambiables – viene con una  
boquilla 1.5 preinstalada

## Características y ventajas

### Indicación del arco en la tapa

Asegura ajustes sencillos de 40° a 360° de indicación visual del arco.

### Tornillo de ajuste de radio de acero inoxidable

Permite reducciones hasta del 25%.

### Junta activada por presión

La junta y el robusto mecanismo de activación proporcionan una gran fiabilidad.

### Vástago con mecanismo de carraca

Permite ajustar fácilmente el vástago y el tope izquierdo fijo a la posición deseada.

### Cinco boquillas intercambiables

Para cubrir diferentes necesidades de caudal y radio (viene con una boquilla 1.5 preinstalada).

### Círculo completo y sectorial en un sólo modelo

Ofrece comodidad y reduce las necesidades de inventario.

## Nota sobre la gestión del agua

### Ni demasiado grande ni demasiado pequeño – el Mini 8 tiene el tamaño justo

Las boquillas, al ser más pequeñas, proporcionan caudales más pequeños en zonas de menor tamaño, lo que se traduce en una aplicación más eficiente y un menor consumo de agua. Y en comparación con los difusores, se necesitan menos cabezas, lo que a su vez significa menos válvulas y menos estaciones. Lo mire como lo mire, el Mini8 combina ahorros económicos con una mejor gestión del agua.



El indicador del arco es visible desde encima del aspersor



### Escala de arco

Girar usando un destornillador plano. Lea el cambio de arco en la escala al girar el destornillador. La flecha indica el arco en grados.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Altura: 150 mm
- Emergencia hasta la boquilla: 95 mm
- Diámetro expuesto: 45 mm
- Diámetro de la tapa: 57 mm
- Entrada: 13 mm rosca hembra

### Especificaciones operativas

- Radio: 6,1–10,7 m
- Presión de trabajo: 2,0–4,1 bar
- Caudal: 3,0–12,9 L/min
- Trayectoria: 25°

### Opciones disponibles

- MINI8-CV – Válvula de retención – mantiene una columna de agua de hasta 2,4 m (Bolsa de 25)
- 102-2024 – Herramienta de ajuste

### Garantía

- Dos años



**Válvula de retención opcional**  
Evita el vaciado de la tubería en las zonas bajas, y el encharcado junto al aspersor.

Tabla de rendimiento del Mini 8 – Métrico

Boquilla	Bar	L/min	Radio	Pluviometría	
				▲	■
0,75	2,0	3,0	6,1	5,6	4,8
	2,5	3,3	6,3	5,8	5,0
	3,0	3,8	6,5	6,2	5,4
	3,5	4,6	6,7	7,1	6,1
1,0	2,0	4,2	7,9	4,7	4,0
	2,5	4,6	8,1	4,8	4,2
	3,0	5,2	8,3	5,2	4,5
	3,5	5,7	8,6	5,3	4,6
1,5	2,0	4,5	8,8	4,0	3,5
	2,5	5,0	9,0	4,3	3,7
	3,0	5,6	9,3	4,5	3,9
	3,5	6,1	9,5	4,7	4,0
2,0	2,0	5,3	9,1	4,4	3,8
	2,5	6,0	9,3	4,8	4,2
	3,0	6,8	9,4	5,3	4,6
	3,5	7,7	9,4	6,0	5,2
3,0	2,0	8,7	10,3	5,7	4,9
	2,5	9,4	10,6	5,8	5,0
	3,0	10,4	10,7	6,3	5,4
	3,5	11,5	10,7	6,9	6,0

Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

\*△ Pluviometría para espaciado triangular, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

\*□ Pluviometría para espaciado cuadrado, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

Todas las especificaciones de rendimiento están basadas en la presión de trabajo nominal disponible en la base del aspersor.

\* Boquilla preinstalada.

### Mini8 — Lista de modelos

Modelo	Descripción
MINI8-4P	Aspersor Mini 8, 100 mm, emergente para césped

### Especificación del producto

MINI8-4P-XX-XX				
Descripción	Cuerpo	Boquilla		Opcional
MINI8	4P	XX		XX
MINI8—Aspersor Mini 8	4P—Emergente para césped	75—0,75 10—1,0 15—1,5	20—2,0 30—3,0	CV—Válvula de retención
Ejemplo: Para especificar un aspersor de la serie Mini 8 con boquilla 3.0, indique: <b>MINI8-4P-30</b>				

Nota: MINI8-CV está disponible en bolsas de 25.

# Aspersor de chorros múltiples Serie 300

- **Entrada: 20 mm en el emergente para césped y alta emergencia; 13–20 mm en el modelo para arbustos**
- **Radio: 4,6–9,2 m**
- **Presión de trabajo: 2,4–3,5 bar**

El Aspersor de chorros múltiples Serie 300 de Toro® combina un método de riego altamente llamativo y la fiabilidad que usted espera de Toro. Gracias a su diseño único, los Aspersores de chorro múltiple producen múltiples chorros rotativos, una pluviometría más lenta y una excelente resistencia al viento.



Opciones  
para aguas  
residuales



Opciones de  
válvulas de  
retención

## Nota sobre la gestión del agua

### Una combinación ganadora de eficacia de riego y atractivo visual

El exclusivo sistema de "dedos de agua" divide el caudal de agua en chorros más pequeños con diferentes trayectorias, dando un rendimiento más robusto en todo el paisaje. Los radios más cortos proporcionan la cobertura necesaria, y sigue habiendo agua suficiente en el caudal principal para alcanzar las distancias más largas. Esto también tiene la ventaja de producir un riego más intenso, y por tanto una mayor resistencia al viento, en el segmento final del chorro.

## Características y ventajas

### Exclusivos chorros giratorios múltiples

Proporcionan un riego lento y efectivo, y además, pueden agruparse aspersores con diferentes arcos en una misma zona, ahorrando tiempo y agua.

### Discos de arco con pluviometría uniforme

Aseguran el riego uniforme en cada metro cuadrado de la zona regada, produciendo una aplicación extremadamente precisa del agua.

### 6 boquillas y 9 discos de arco intercambiables para elegir

Ofrece la máxima versatilidad para las necesidades de diferentes paisajes (4 boquillas adicionales para alta emergencia).

### Selección de alturas de emergencia

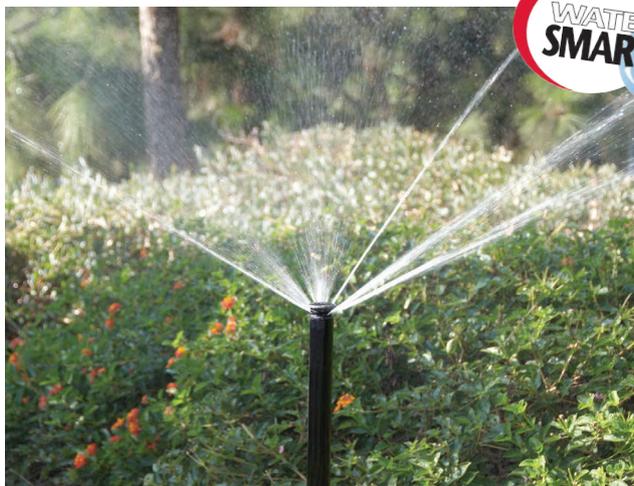
75 mm de emergencia para césped, arbustos y alta emergencia, para satisfacer los requisitos de diferentes instalaciones.

Los discos de arco  
del 300 vienen con 9  
selecciones diferentes



## Aspersor de chorros múltiples 300 — Lista de modelos

Modelo	Descripción
300-00-00	Emergente para césped sin boquilla
300-10-00	Modelo para arbustos sin boquilla
300-10-00-COM	Modelo para arbustos sin boquilla, con válvula de retención
300-12-00	Emergente de 300 mm sin boquilla



## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo: 60 mm
- Diámetro de la tapa: 75 mm
- Altura:
  - Emergente para césped: 155 mm
  - Alta emergencia: 405 mm
- Diámetro de la base: 45 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 4,6–9,2 m
- Caudal:
  - Emergente para césped y alta emergencia: 2,1–28,4 L/min
  - Modelos para arbustos (COM) 7,8–24,0 L/min
- Presión de trabajo: 2,4–3,5 bar
- Trayectoria: 3 ángulos para cubrir radios cortos, medios y largos
- Emergencia hasta la boquilla:
  - Emergente para césped: 70 mm
  - Alta emergencia: 298 mm
- Entrada (rosca hembra)
  - Emergente para césped y alta emergencia: 20 mm
  - Arbusto: 13–20 mm
- Filtro de cesto grande

### Opciones disponibles

- Indicadores de agua reciclada:
  - 89-7853 – Tapa para la boquilla Omni (utilizar con la pieza N° 300-15)
  - 89-7854 – Tapa para la boquilla Omni de alta emergencia (utilizar con la pieza N° 300-25)
  - 89-7889 – Tapón de aspersor
- Válvula de retención – mantiene una columna de agua de hasta 2,4 m (solamente modelo de arbustos (COM))
- 35-1344 – Tapa con llave para los modelos emergentes de césped (de serie en modelos de alta emergencia)

### Garantía

- Dos años

**Emergente para césped Serie 300 – Altura máxima del chorro a 3,5 bar—Métrico**

Boquilla	27°
	Altura máxima del chorro
01	1,47m
02	1,55m
03	1,8m
63	2,1m
93	1,9m

**Serie 300: Arbusto con COM (Disco de arco de 360°)**

**Modelos 300-10-00COM—Métrico**

Boquilla	Bar	L/min	Radio
01	3,5	7,9	4,3
01	5,0	10,8	4,8
02	3,5	9,5	7,0
02	5,0	13,5	7,6
03	3,5	17,4	8,2
03	5,0	23,0	8,8
63	3,5	10,2	8,6
63	5,0	14,0	9,1
93	3,5	14,0	8,9
93	5,0	19,4	9,4
Omni (mín)	3,5	10,2	4,9
Omni (mín)	5,0	14,5	5,4
Omni (máx)	3,5	21,1	9,2
Omni (máx)	5,0	23,8	10

Tabla de rendimientos – Boquilla de radio ajustable Omni™ – Estándar (métrico)

Bar	Radio (m)	Pluviometría*		Caudal (en los arcos indicados) (L/min)									
		▲	■	360°	270°	225°	202,5°	180°	157,5°	135°	112°	90°	
2,5	4,5	44,1	38,2	12,9	9,7	8,1	7,3	6,5	5,7	4,9	4,0	3,2	
	5,0	39,0	33,8	14,1	10,6	8,8	8,0	7,1	6,2	5,3	4,4	3,5	
	6,0	31,9	27,6	16,6	12,5	10,4	9,3	8,3	7,3	6,2	5,2	4,2	
	7,0	27,0	23,3	19,1	14,3	11,9	10,7	9,6	8,4	7,2	5,9	4,8	
	8,0	24,0	20,8	22,2	16,7	13,9	12,5	11,1	9,7	8,3	6,9	5,6	
3,5	6,0	36,9	31,9	19,2	14,4	12,0	10,8	9,6	8,4	7,2	6,0	4,8	
	7,0	31,3	27,1	22,2	16,7	13,9	12,5	11,1	9,7	8,3	6,9	5,6	
	8,0	27,2	23,6	25,2	18,9	15,7	14,2	12,6	11,0	9,4	7,8	6,3	
	9,0	24,1	20,9	28,2	21,1	17,6	15,8	14,1	12,3	10,6	8,8	7,0	
	10,0	21,6	18,7	31,2	23,4	19,5	17,5	15,6	13,6	11,7	9,7	7,8	

Tabla del rendimientos – Boquilla de radio fijo Serie 300 – Métrico

Boquilla	Bar	Radio (m)	Pluviometría*		Caudal (en los arcos indicados) (L/min)									
			▲	■	360°	270°	225°	202,5°	180°	157,7°	135°	112°	90°	
01	2,5	4,9	25,4	22,0	8,8	6,6	5,5	4,9	4,4	3,9	3,3	2,8	2,2	
	3,5	5,5	25,2	21,8	11,0	8,3	6,9	6,2	5,5	4,8	4,1	3,4	2,8	
02	2,5	6,5	18,2	15,7	11,1	8,3	6,9	6,2	5,5	4,8	4,2	3,5	2,8	
	3,5	7,4	16,4	14,2	13,0	9,8	8,1	7,3	6,5	5,7	4,9	4,1	3,3	
03	2,5	8,6	19,5	16,9	20,9	15,7	13,1	11,7	10,4	9,1	7,8	6,5	5,2	
	3,5	9,2	20,1	17,4	24,6	18,5	15,4	13,8	12,3	10,8	9,2	7,7	6,2	
63§	2,5	8,6	9,8	8,5	10,5	7,8	6,5	5,9	5,2	4,6	3,9	3,3	2,6	
	3,5	9,2	10,1	8,7	12,3	9,2	7,7	6,9	6,2	5,4	4,6	3,9	3,9	
93§	2,5	8,6	14,7	12,7	15,7	11,7	9,8	8,8	7,8	6,9	5,7	4,9	3,9	
	3,5	9,2	15,1	13,1	18,5	13,9	11,5	10,4	9,2	8,1	6,9	5,8	4,6	

### Especificación del producto – Aspersor de chorros múltiples Serie 300

3XX-XX-XX-COM-E				
Arco	Cuerpo	Boquilla	Opcional	
3XX	XX	XX	COM	E
04—90° 05—112° 06—135° 07—157,5° 08—180°	09—Emergente para césped 10—Arbusto 12—Alta emergencia	01—Radio pequeño, 12 orificios 02—Radio medio, 12 orificios 03—Radio grande, 12 orificios 15—Ajustable para arbustos y Emergente para césped 21—Radio pequeño, 12 orificios, alta emergencia	22—Radio medio, 12 orificios, alta emergencia 23—Radio grande, 12 orificios, alta emergencia 25—Alta emergencia ajustable 63—Radio grande, 6 orificios, bajo caudal 93—Radio grande, 9 orificios	E—Aguas residuales

Ejemplo: Para especificar un aspersor para arbustos Serie 300 con arco de 90° y boquilla ajustable, indique: 304-10-15

\* Disponible solamente en el modelo Emergente para césped y el modelo para arbustos

\*\* Debe utilizarse en un cuerpo de alta emergencia

# Serie T5

- **Entrada: 20 mm**
- **Radio: 7,6-5,2 m**
- **Presión de trabajo: 1,7-4,8 bar**

La nueva serie de difusores Toro® T5 tiene todo lo necesario para satisfacer sus necesidades de riego básicas y algunos extras que le sorprenderán.



Opciones para aguas residuales



Opciones de válvulas de retención

## Características y ventajas

### Emergencia de 127 mm

Sustituye fácilmente a la mayoría de las unidades competitivas de 100 mm del mismo tamaño, pero con 2,5 cm más de emergencia.

### Tapa de goma estándar

La parte superior del aspersor está protegida con una tapa de goma gruesa que minimiza la posibilidad de lesiones por impacto y por tanto la responsabilidad legal.

### Juego de Boquilla

El T5 incluye un juego completo de 8 boquillas estándar (25°) y 4 boquillas de ángulo bajo (10°).

### Válvula de retención opcional

Disponible con válvula de retención con una columna de retención de 2,1 m.

### Juego de arcos de ajuste superior

El T5 puede ajustarse entre el arco mínimo de 40° y un círculo completo de 360°. Los cambios de arco se realizan desde arriba, con el aspersor elevado o retraído, usando un pequeño destornillador plano.

### Ajuste del arco Rapidset™

Sencillo ajuste sin herramientas, sin riesgo de apretar demasiado y dañar el interior del aspersor.

### Serie T5 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
T5P	Emergente para césped, 127 mm, sin válvula de retención
T5PCK	Emergente para césped, 127 mm, con válvula de retención
T5PE	Emergente para césped, 127 mm, sin válvula de retención-aguas residuales
T5S	Arbustos con válvula de retención
T5HP	Alta emergencia
T5P-RS	Emergente para césped, 127 mm, con RapidSet
T5PCK-RS	Emergente para césped, 127 mm, con válvula de retención con RapidSet



Se realizaron extensas pruebas de la boquilla T5 usando cálculos de espacio



### Boquillas

La geometría de la boquilla parte el chorro de agua.



Los enderezadores del chorro alinean el flujo de agua detrás de la boquilla.

## Especificaciones

### Dimensiones

	Emergencia césped	Arbustos	HP
Diámetro del cuerpo:	57 mm	57 mm	57 mm
Diámetro de la tapa:	67 mm	N/A	67 mm
Altura:	190 mm	196 mm	429 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 7,6–15,2 m
- Ajuste superior : 40–360°
- Caudal: 2,8–36,5 L/min
- Presión de trabajo: 1,7–4,8 bar
- Trayectoria: Ángulo estándar: 25°; ángulo bajo: 10°
- Emergencia hasta la boquilla: 127 mm
- Entrada: 20 mm
- Viene de fábrica con una boquilla #3,0

### Opciones disponibles

- Válvula de retención
- Ajuste del arco Rapidset™

### Garantía

- Cinco años

Tabla de rendimientos – Boquillas T5 de ángulo bajo – Métrico

Boquilla	Presión (bar)	Radio (m)	Caudal (m³/h)	Caudal (l/m)	Pluviometría (mm/h)	
					■	▲
1,0 LA	1,7	7,62	0,17	2,8	5,79	6,68
	2,0	7,99	0,19	3,1	5,84	6,74
	2,5	8,53	0,22	3,6	5,93	6,84
	3,0	8,53	0,23	3,8	6,29	7,26
	3,5	8,71	0,25	4,1	6,52	7,53
	4,0	8,84	0,27	4,4	6,82	7,88
	4,5	8,84	0,28	4,7	7,27	8,39
1,5 LA	1,7	8,23	0,25	4,2	7,38	8,52
	2,0	8,60	0,27	4,5	7,38	8,52
	2,5	9,18	0,31	5,2	7,39	8,53
	3,0	9,40	0,34	5,7	7,68	8,87
	3,5	9,45	0,38	6,3	8,41	9,71
	4,0	9,45	0,41	6,8	9,13	10,55
	4,5	9,45	0,43	7,2	9,67	11,16
2,0 LA	1,7	8,84	0,32	5,3	8,14	9,40
	2,0	9,08	0,35	5,8	8,41	9,72
	2,5	9,49	0,40	6,7	8,89	10,27
	3,0	9,71	0,45	7,6	9,64	11,14
	3,5	9,93	0,49	8,2	9,98	11,52
	4,0	10,06	0,52	8,7	10,37	11,98
	4,5	10,06	0,56	9,3	11,00	12,70
3,0 LA	1,7	8,84	0,50	8,3	12,79	14,77
	2,0	9,33	0,54	8,9	12,32	14,23
	2,5	10,10	0,60	10,1	11,84	13,67
	3,0	10,32	0,68	11,3	12,73	14,70
	3,5	10,71	0,74	12,3	12,87	14,86
	4,0	10,97	0,79	13,2	13,17	15,21
	4,5	10,97	0,84	14,0	13,96	16,12

Tabla de rendimientos T5 – Métrico

Boquilla	Presión (bar)	Radio (m)	Caudal (m³/h)	Caudal (l/m)	Pluviometría (mm/h)	
					■	▲
1,5	1,7	10,06	0,26	4,4	5,16	5,96
	2,0	10,18	0,28	4,7	5,44	6,29
	2,5	10,40	0,32	5,3	5,90	6,82
	3,0	10,62	0,35	5,9	6,27	7,25
	3,5	10,67	0,38	6,3	6,69	7,73
	4,0	10,76	0,40	6,7	6,99	8,07
2,0	4,5	10,97	0,43	7,1	7,09	8,19
	1,7	10,67	0,33	5,5	5,79	6,68
	2,0	10,79	0,36	6,0	6,20	7,16
	2,5	11,01	0,42	7,0	6,89	7,96
	3,0	11,23	0,47	7,8	7,46	8,62
	3,5	11,28	0,51	8,4	7,94	9,17
2,5	4,0	11,28	0,54	9,0	8,52	9,83
	4,5	11,28	0,59	9,8	9,21	10,64
	1,7	10,67	0,40	6,6	6,98	8,07
	2,0	10,79	0,44	7,3	7,53	8,70
	2,5	11,01	0,51	8,5	8,41	9,71
	3,0	11,23	0,57	9,5	8,99	10,39
3,0	3,5	11,28	0,61	10,2	9,62	11,11
	4,0	11,28	0,65	10,9	10,27	11,86
	4,5	11,28	0,69	11,5	10,89	12,58
	1,7	10,97	0,50	8,3	8,30	9,58
	2,0	11,22	0,54	8,9	8,52	9,84
	2,5	11,66	0,60	10,1	8,88	10,25
4,0	3,0	12,10	0,68	11,3	9,25	10,68
	3,5	12,19	0,75	12,6	10,15	11,72
	4,0	12,19	0,82	13,6	11,01	12,72
	4,5	12,19	0,86	14,4	11,61	13,41
	1,7	11,28	0,67	11,2	10,54	12,17
	2,0	11,64	0,72	12,1	10,69	12,34
5,0	2,5	12,27	0,82	13,7	10,92	12,61
	3,0	12,71	0,91	15,2	11,30	13,04
	3,5	12,80	0,98	16,3	11,92	13,77
	4,0	12,89	1,04	17,3	12,49	14,42
	4,5	13,11	1,10	18,4	12,83	14,81
	1,7	11,89	0,85	14,2	12,05	13,92
6,0	2,0	12,13	0,92	15,3	12,50	14,44
	2,5	12,57	1,04	17,3	13,15	15,18
	3,0	13,02	1,14	19,0	13,44	15,51
	3,5	13,46	1,24	20,7	13,73	15,86
	4,0	13,72	1,33	22,2	14,14	16,33
	4,5	13,72	1,39	23,1	14,73	17,01
8,0	1,7	11,89	0,95	15,9	13,50	15,59
	2,0	12,38	1,04	17,4	13,65	15,76
	2,5	13,22	1,21	20,1	13,79	15,92
	3,0	13,88	1,35	22,4	13,96	16,12
	3,5	14,20	1,45	24,2	14,42	16,65
	4,0	14,42	1,55	25,9	14,93	17,24
3,0 LA	4,5	14,63	1,65	27,4	15,39	17,77
	1,7	10,97	1,31	21,8	21,69	25,05
	2,0	11,83	1,43	23,8	20,43	23,59
	2,5	13,26	1,64	27,3	18,65	21,54
	3,0	14,14	1,80	29,9	17,96	20,74
	3,5	14,50	1,95	32,4	18,51	21,37
	4,0	14,81	2,08	34,7	18,99	21,93
4,5	15,24	2,20	36,7	18,97	21,91	

1. Pluviometría basada en arco semicircular
2. ■ espaciado cuadrado calculado para el 50% del diámetro
3. ▲ espaciado triangular calculado para el 50% del diámetro

Especificación del producto – Aspersor T5

T5X-XXXX-XX-X						
Descripción	Cuerpo	Boquilla		Opcional	Opcional	
T5	P	XXXX		XX	E	
T5 – T5	P – Emergente para césped S – Arbustos HP – Alta emergencia	15–1,5 GPM 20–2,0 GPM 25–2,5 GPM 30–3,0 GPM	40–4,0 GPM 50–5,0 GPM 60–6,0 GPM 80–8,0 GPM	Boquilla de ángulo bajo 10LA–1,0 GPM 15LA–1,5 GPM 20LA–2,0 GPM 30LA–3,0 GPM	CK—Check—O—Matic* RS—Rapidset (sólo con Emergente para césped)	E—Agua residual

Ejemplo: Para pedir un aspersor T5 emergente para césped con una boquilla 2,5, indique: T5P-25

# Serie TR50XT

- **Entrada: 20 mm**
- **Radio: 8,5–14,6 m**
- **Presión de trabajo: 2,0–4,8 bar**

¡No hay otro aspersor como el Toro® Serie TR50XT! Ningún aspersor de 20 mm puede igualar sus funciones: ajustes TruArc™, la memoria de retorno Smart Arc™ y las tecnologías patentadas X-Flow® y Trujectory™ de Toro.



Opciones para aguas residuales



Opciones de válvulas de retención



Opciones de vástago SST



Alto



Bajo

## Características y ventajas

### Dispositivo de cierre de agua X-Flow®

Permite apagar un solo aspersor dejando en funcionamiento todos los demás aspersores de la misma línea de riego.

### Exclusivo ajuste Trujectory™

Permite ajustar la trayectoria de la boquilla entre 5° y 25° para compensar el viento, evitar ramas bajas, y lanzar agua desde lo alto de una pendiente.

### Sistema TruArc™ de ajuste fácil del arco

Elimina la necesidad de comprobar manualmente el ajuste final del aspersor – el arco visual es indicado por la flecha de la tapa y la flecha del elevador.

### Memoria Smart Arc™

Restablece el arco original en caso de vandalismo, y gracias al embrague de seguridad, no se dañan los engranajes.

### Válvula antidrenaje estándar

Impide el drenaje en las zonas bajas, manteniendo las tuberías laterales cargadas con agua (mantiene una columna de agua de hasta 2,4 m).

### Instalación por debajo del nivel del suelo

Proporciona la máxima seguridad, y ayuda a eliminar el riesgo de tropiezos accidentales o daños causados por los cortacéspedes.

## Nota sobre la gestión del agua

### Trujectory™: Ajuste preciso del arco sin cambiar de boquilla



Con la tecnología Trujectory de Toro puede ajustar el arco entre 5° y 25° sin tener que cambiar la boquilla. Está diseñado para ser fácil de usar, y combina la capacidad de ajuste preciso que usted deseaba con lo que su sistema necesita de verdad. Se elimina el riego accidental de las zonas duras, y la integridad del chorro permanece intacta al no haber necesidad de un tornillo de difusión.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo:
  - Emergente para césped: 60 mm
  - Alta emergencia: 64 mm
- Diámetro de la tapa: 75 mm
- Altura:
  - Emergente para césped: 200 mm
  - Alta emergencia: 403 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 8,5–14,6 m
- Caudal: 3,8–37,1 L/min
- Presión de trabajo: 2,1–4,8 bar
- Trayectoria: Ajustable de 5° a 25°
- Emergencia hasta la boquilla: 120 mm
- Entrada: 20 mm, rosca hembra
  - 13–20 mm, rosca hembra, en modelo para arbustos
- Instalación a 13 mm bajo el nivel del suelo (salvo modelo para arbustos)

### Características adicionales

- Diseño de turbina lubricada por agua
- Tapa de goma estándar
- Filtro grande para evitar obstrucciones
- Viene de fábrica con una boquilla #3,0
- Indicador del tope izquierdo del arco en la tapa (flecha) y en el cuerpo (almohadilla), e indicador del tope derecho en la banda de ajuste negra
- Ranura para levantar el vástago cómodamente en seco
- Ajuste de arco desde 30° a 360°
- Su rotación unidireccional continua proporciona una cobertura uniforme cuando se ajusta a círculo completo.
- Juego de boquilla codificadas por colores con 8 boquillas intercambiables
- Tornillo de ajuste de radio de acero inoxidable, que permite una reducción del radio hasta del 25%

### Garantía

- Cinco años

### Serie TR50XTP – Lista de modelos

Modelo	Descripción
TR50XTP	Emergente para césped, 127 mm
TR50XTPE	Emergente para césped, 127 mm, aguas residuales
TR50XTS	Arbustos
TR50XTSE	Arbustos, aguas residuales
TR50XTHP	300 mm, alta emergencia
TR50XTHPE	300 mm, alta emergencia, aguas residuales
TR50XT PSS	Emergente para césped, 127 mm con vástago de acero inoxidable
TR50XT PSS E	Emergente para césped, 127 mm con vástago de acero inoxidable, aguas residuales

Tabla de rendimientos – TR50XT – Métrico

Boquilla	Bar	Caudal (L/min)	25°		15°		5°				
			Radio (m)	Pluviometría (mm/h)		Radio (m)	Pluviometría (mm/h)		Radio (m)	Pluviometría (mm/h)	
				▲	■		▲	■		▲	■
1,0	2,0	3,79	10,06	2,59	2,25	9,45	2,94	2,55	8,53	3,60	3,12
	2,5	4,01	10,24	2,65	2,30	9,45	3,12	2,70	8,72	3,66	3,17
	3,0	4,43	10,47	2,80	2,43	9,56	3,36	2,91	8,95	3,84	3,32
	3,5	4,92	10,67	3,00	2,60	9,75	3,59	3,11	9,14	4,08	3,53
	4,0	5,22	10,91	3,04	2,63	9,75	3,81	3,30	9,39	4,11	3,56
	4,5	5,50	11,13	3,08	2,66	9,91	3,88	3,36	9,45	4,27	3,70
1,5	2,0	4,16	10,36	2,69	2,33	9,75	3,03	2,63	9,14	3,45	2,99
	2,5	4,87	10,55	3,03	2,63	9,75	3,55	3,08	9,33	3,88	3,36
	3,0	5,57	10,78	3,32	2,88	9,86	3,97	3,44	9,56	4,22	3,66
	3,5	6,06	10,97	3,49	3,02	10,06	4,15	3,59	9,75	4,41	3,82
	4,0	6,36	11,22	3,50	3,03	10,06	4,36	3,77	9,75	4,63	4,01
	4,5	6,83	11,44	3,62	3,14	10,22	4,54	3,93	9,91	4,82	4,17
2,0	2,0	7,38	11,66	3,76	3,26	10,44	4,70	4,07	10,14	4,98	4,31
	2,5	6,06	10,97	3,49	3,02	10,36	3,91	3,39	9,75	4,41	3,82
	2,5	6,77	11,16	3,76	3,26	10,36	4,37	3,78	9,94	4,74	4,11
	3,0	7,59	11,38	4,06	3,52	10,47	4,80	4,16	10,17	5,09	4,41
	3,5	8,33	11,58	4,30	3,73	10,67	5,07	4,39	10,36	5,38	4,66
	4,0	8,93	11,83	4,43	3,83	10,91	5,20	4,50	10,61	5,50	4,77
3,0	4,5	9,48	12,05	4,53	3,92	11,13	5,30	4,59	10,83	5,61	4,86
	5,0	10,03	12,27	4,62	4,00	11,35	5,39	4,67	11,05	5,70	4,93
	2,0	8,71	11,28	4,75	4,11	10,67	5,30	4,59	10,06	5,97	5,17
	2,5	9,67	11,47	5,09	4,41	10,86	5,68	4,92	10,25	6,38	5,52
	3,0	10,75	11,69	5,45	4,72	11,08	6,07	5,26	10,47	6,80	5,89
	3,5	11,73	11,89	5,76	4,99	11,28	6,40	5,54	10,67	7,15	6,19
4,5	4,0	12,64	12,13	5,96	5,16	11,52	6,60	5,72	10,91	7,36	6,37
	4,5	13,27	12,51	5,87	5,09	11,74	6,67	5,78	11,29	7,21	6,25
	5,0	13,82	12,96	5,71	4,94	11,96	6,69	5,80	11,74	6,95	6,02
	2,0	12,87	11,58	6,65	5,76	10,67	7,84	6,79	10,06	8,82	7,64
	2,5	14,29	11,77	7,15	6,19	10,86	8,40	7,28	10,25	9,43	8,17
	3,0	15,94	11,99	7,68	6,65	11,19	8,83	7,65	10,58	9,88	8,55
6,0	3,5	17,41	12,19	8,12	7,03	11,58	9,00	7,79	10,97	10,03	8,68
	4,0	18,93	12,44	8,48	7,35	11,83	9,38	8,12	11,22	10,43	9,03
	4,5	20,30	12,82	8,57	7,42	12,05	9,70	8,40	11,60	10,46	9,06
	5,0	21,68	13,26	8,55	7,40	12,27	9,98	8,64	12,04	10,36	8,97
	2,0	16,66	11,89	8,17	7,08	10,97	9,59	8,30	10,06	11,41	9,88
	2,5	18,31	12,08	8,70	7,54	11,16	10,19	8,82	10,25	12,09	10,47
7,5	3,0	20,24	12,30	9,27	8,03	11,49	10,62	9,20	10,58	12,54	10,86
	3,5	21,96	12,50	9,75	8,44	11,89	10,77	9,33	10,97	12,64	10,95
	4,0	24,08	12,74	10,28	8,90	12,13	11,34	9,82	11,46	12,71	11,00
	4,5	25,80	13,12	10,39	8,99	12,51	11,42	9,89	11,90	12,62	10,93
	5,0	27,45	13,56	10,34	8,96	12,96	11,34	9,82	12,35	12,48	10,81
	2,0	19,68	12,19	9,18	7,95	10,97	11,33	9,81	10,06	13,49	11,68
9,0	2,5	22,05	12,38	9,97	8,63	11,35	11,86	10,27	10,44	14,03	12,15
	3,0	24,67	12,71	10,58	9,16	11,80	12,29	10,64	10,88	14,44	12,50
	3,5	26,88	13,11	10,85	9,39	12,19	12,53	10,85	11,28	14,65	12,69
	4,0	29,00	13,35	11,28	9,77	12,44	13,00	11,26	11,77	14,52	12,57
	4,5	30,92	13,57	11,64	10,08	12,82	13,05	11,30	12,21	14,38	12,45
	5,0	32,84	13,79	11,97	10,36	13,26	12,95	11,21	12,65	14,23	12,32
9,0	2,0	23,09	12,19	10,77	9,33	10,97	13,29	11,51	10,06	15,82	13,70
	2,5	25,46	12,57	11,16	9,67	11,55	13,24	11,47	10,63	15,62	13,52
	3,0	28,07	13,12	11,30	9,79	12,10	13,29	11,51	11,19	15,55	13,47
	3,5	30,28	13,72	11,16	9,66	12,50	13,44	11,64	11,58	15,65	13,55
	4,0	33,01	13,96	11,74	10,17	12,74	14,10	12,21	12,07	15,71	13,60
	4,5	35,48	14,34	11,96	10,36	13,12	14,28	12,37	12,51	15,71	13,60
5,0	37,96	14,78	12,04	10,42	13,56	14,30	12,38	12,96	15,68	13,58	

\* ▲ Pluviometría para espaciado triangular, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.  
 ■ Pluviometría para espaciado cuadrado, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.  
 Todas las especificaciones de rendimiento están basadas en la presión de trabajo nominal disponible en la base del aspersor.  
 El radio puede reducirse en un 25% mediante el tornillo de dispersión.  
 El rendimiento indicado se basa en condiciones de viento cero.  
 Radio indicado en metros, datos basados en 360°.

### Especificación del producto—TR50XT

TR50XT XX-XX-E			
Descripción	Cuerpo	Boquilla	Opcional
TR50XT	XX	XX	E
TR50XT—Aspersor Serie TR50XT	P—Emergente para césped S—Arbustos HP—Alta emergencia PSS—Vástago de acero inoxidable	10—1,0 45—4,5 15—1,5 60—6,0 20—2,0 75—7,5 30—3,0 90—9,0	E—Aguas residuales
Ejemplo: Para especificar un aspersor TR50XT alta emergencia y boquilla 6.0, indique: TR50XT-HP-60			

# Serie IMPOP Impact

- **Radio: 9,8–13,8 m**
- **Presión recomendada: 1,7–3,5 Bar**

El aspersor IMPOP Impact es perfecto para cualquier caudal en céspedes de medianos a grandes.



## Nota sobre la gestión del agua

Funcionamiento fiable con aguas residuales u otros tipos de agua "sucias".

Tapa extraíble para facilitar el mantenimiento y la retirada de residuos.

### Serie de IMPOP Impact – Lista de modelos

Modelo	Descripción
IMPOP	Aspersor de impacto emergente de 76 mm

Nota: Incluye boquillas

### Especificación del producto— Serie IMPOP Impact

IMPOP-XX	
Modelo	
IMPOP	
IMPOP—Aspersor de impacto emergente de 76 mm	
Ejemplo: Para especificar un aspersor IMPOP Impact con boquilla 3,0 preinstalada, indique: IMPOP-30	

## Características y ventajas

### Junta de descarga cero

Elimina la descarga durante la elevación, permitiendo instalar más difusores en la misma línea.

### Guía de brazo de fumigación con contrapeso

Controla el chorro y evita salpicaduras laterales en edificios y aceras.

### Cinco boquillas de pluviometría uniforme intercambiables, codificadas por colores

Facilitan instalación e identificación.

### Cuerpo con reborde, de diseño exclusivo

Ayuda a obtener la altura correcta en la instalación, impide que crezcan malas hierbas en la cabeza y minimiza el retorno de agua.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro de la tapa: 127 mm
- Altura: 238 mm
- Emergencia: 75 mm
- Entrada inferior combinada NPT/BSP de 13 mm o 20 mm, o entrada lateral de 13 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 9,8–13,8 m
- Presión de trabajo recomendada: 1,7–3,5 bar
- Caudal: 5,7–28,2 L/min

### Características adicionales

- Círculo completo y sectorial en un solo modelo
- Tapa extraíble para facilitar el mantenimiento y la retirada de residuos
- Emergencia de 75 mm para sobrepasar la hierba más alta
- Caja de gran calidad resistente a impactos, robusta y reforzada con nervios
- La junta de estanqueidad activada por presión asegura que el mecanismo de emergencia/retracción funciona de forma fiable
- El tornillo de reducción de radio dispersa el agua en gotitas más pequeñas para un riego uniforme.
- Sustituye a los aspersores de otros fabricantes tales como Rain Bird® AG-5, Orbit® y Lego®

### Garantía

- Dos años

### IMPOP – Tabla de rendimientos y selección de boquillas – Métrico

Presión (bar)	90°		120°		180°		270°		360°	
	Caudal (L/min)	Radio (m)								
2,0	5,7	9,7	7,6	10,0	11,0	10,6	14,4	11,6	21,9	11,9
2,5	6,4	10,3	8,0	10,8	12,6	11,4	15,3	12,2	23,6	12,6
3,0	7,5	10,8	8,7	11,6	14,2	12,1	17,1	12,6	25,9	13,3
3,5	8,8	11,0	9,5	12,3	15,3	12,5	19,6	12,8	28,4	13,8

Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

# Soluciones para campos deportivos

## Retos en el mantenimiento de los campos deportivos:

Como responsable de un campo deportivo, usted se enfrenta a una serie de retos y objetivos específicos en lo que se refiere al mantenimiento de su césped:

**Aspecto** – Asegurar que su césped tenga el mejor aspecto posible el día del partido, sobre todo si se va a televisar.

**Jugabilidad** – Asegurar el máximo rendimiento de su equipo y velar por la seguridad de los jugadores, minimizando las posibles repercusiones legales en caso de un contratiempo.

**Salud del césped** – Mantener su césped en un entorno de uso intensivo con periodos de recuperación mínimos.

**Consumo de agua** – Mantener el campo en buenas condiciones procurando minimizar la factura del agua.

Si sus campos son de césped artificial, debe procurar un riego suficiente sin exponer la superficie de juego a contaminación desde el resto del campo.

**Lavado** – Asegurar una cobertura suficiente para poder limpiar el campo entero.

**Refresco** – Minimizar la temperatura de la superficie de juego, sobre todo durante el verano.

Toro ofrece una línea completa de productos profesionales, desde sistemas de control hasta aspersores y sistemas de monitorización del campo, que se combinan para proporcionar soluciones óptimas de gestión del agua para cualquier campo deportivo. Queremos ayudarle a tener el mejor césped posible, y por ese motivo en Toro nos empeñamos en desarrollar productos avanzados y mejorados que riegan con mayor precisión, mayor eficacia, mayor fiabilidad y mayor economía. Sin embargo, nuestros esfuerzos no se limitan al riego; Toro ofrece una solución completa para el mantenimiento de los campos deportivos, desde cortacéspedes a aireadores. Y a través de esfuerzos constantes como el patrocinio de la Sports Turf Managers Association, esperamos poder satisfacer las necesidades de su campo deportivo con soluciones innovadoras durante muchos años más.

## Aspersores para campos deportivos y césped artificial:



Serie T7  
Radio: 14,1–22,9 m



Serie 640  
Radio: 14,0–20,0 m



Serie TS90  
Radio: 16,2–29,0 m



Serie 690  
Radio: 26,5–33,0 m



Serie TG101  
Radio: 27–54 m

## Soluciones para la gestión de campos deportivos:

### Sistema de control centralizado Sentinel® (Página: 112)

- Sistema de gestión del agua basado en PC
- Ajuste de tiempos de riego basado en datos meteorológicos
- Informes avanzados, incluyendo consumo de agua y ET
- Monitorización de caudal con alertas automáticas por correo electrónico
- Sofisticada aplicación de programación/optimización
- Comunicaciones por Radio, Ethernet, Internet, y teléfono celular



### Sistema inalámbrico de monitorización del suelo Turf Guard® (Página: 104)

- Sistema inalámbrico de monitorización del suelo Turf Guard®
- Monitorización inalámbrica del suelo
- Humedad, salinidad y temperatura del suelo
- Informe y análisis vía aplicación web
- Monitorice hasta 500 sensores por sistema
- Ideal para gestionar la jugabilidad de los campos deportivos

Para obtener más información y diseños para campos deportivos con productos Toro, visite [www.toro.com](http://www.toro.com)

# Serie T7

- **Entrada: 25 mm NPT o BSP**
- **Radio: 14,0–25,0 m**
- **Presión de trabajo: 2,8–7,0 bar**

El aspersor Toro® T7 está construido para resistir las duras condiciones y el vandalismo presentes en terrenos municipales y gubernamentales, campos deportivos e instalaciones comerciales.



Opciones para aguas residuales



Opciones de vástago SST

## Características y ventajas

### Indicación del arco en la tapa

El indicador del ajuste del arco, situado en la parte superior del aspersor, facilita los ajustes en seco o en mojado, de 50° a 360°.

### Boquillas de alta eficacia

Está diseñado con un único orificio, que asegura una distribución uniforme del agua por todo el patrón de riego sin depositar una cantidad excesiva cerca de la cabeza, lo que evita que el agua se lleve las semillas.

### Resistente al vandalismo y a los abusos

La memoria Smart Arc™ restablece el arco original en caso de vandalismo.

### Soluciones de diseño y seguridad

Válvula de retención estándar para prevenir el vaciado de la tubería en las zonas bajas. El pequeño diámetro expuesto reduce la posibilidad de lesiones en zonas de juego.

### Durabilidad

Muelle de retracción de servicio pesado y tren de engranajes lubricado con agua. La junta de cierre reduce los atascos y fugas de agua.

### Versatilidad

Disponible también en modelos de bajo caudal para aplicaciones de radio corto (< 15,2 m), tales como los infields de los campos de béisbol.

Difusor T7 Lista de modelos

Modelo	Descripción
• T7P-02	Aspersor de 25 mm, NPT
• T7P-02E	Aspersor de 25 mm, indicador de aguas residuales, NPT
• T7P-02L	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, NPT
• T7P-02LE	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, indicador de aguas residuales, NPT
• T7PSS-02	Aspersor de acero inoxidable, 25 mm, NPT
• T7PSS-02E	Aspersor de acero inoxidable, 25 mm, indicador de aguas residuales, NPT
• T7PSS-02L	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, NPT
• T7PSS-02LE	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, indicador de aguas residuales, NPT
• T7P-52	Aspersor de 25 mm, rosca BSP
• T7P-52E	Aspersor de 25 mm, indicador de aguas residuales, BSP
• T7P-52L	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, BSP
• T7P-52LE	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, indicador de aguas residuales, BSP
• T7PSS-52	Aspersor de acero inoxidable, 25 mm, BSP
• T7PSS-52E	Aspersor de acero inoxidable, 25 mm, indicador de aguas residuales, BSP
• T7PSS-52L	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, BSP
• T7PSS-52LE	Aspersor de 25 mm, bajo caudal, indicador de aguas residuales, BSP



La tapa de goma estándar con indicador del arco de 45° a 360° simplifica la instalación y el mantenimiento

## Especificaciones

### Dimensiones

- Altura de elevación hasta la boquilla: 127 mm
- Altura: 220 mm
- Diámetro de la tapa de goma: 57 mm
- Diámetro del cuerpo: 70 mm

### Especificaciones operativas

- Pluviometría: 7,6–14,0 mm por hora
- Radio: modelos de bajo caudal: 11,6–16,2 m  
Modelos de alto caudal: 14,0–25,0 m;
- Caudal: Modelos de bajo caudal: 6,4–49,2 L/min;  
Modelos de alto caudal: 25,4–116 L/min
- Presión de trabajo: 2,8–7,0 bar
- Entrada: 25 mm rosca NPT o 25 mm BSP
- Trayectoria de la boquilla: 25°
- Ajuste del arco: 50°–360° (unidireccional a 360°)

Tabla de rendimientos – Boquilla aspersor T7 Deportivo – Alto caudal – Métrico

Boquilla	Presión (bar)	Caudal (L/min)	Radio (m)	Pluviometría (mm/h) ■	Pluviometría (mm/h) ▲
7,0	2,8	25,8	14,1	7,87	8,97
	3,4	28,1	14,8	8,21	9,36
	4,1	30,7	14,9	8,60	9,81
	4,8	33,7	15,3	9,07	10,34
	5,5	36,6	15,8	9,09	10,37
	6,2	38,9	15,8	9,29	10,59
6,9	41,1	16,3	9,10	10,37	
9,0	2,8	28,5	14,4	8,35	9,52
	3,4	31,2	15,4	8,07	9,20
	4,1	33,7	15,3	8,38	9,55
	4,8	37,1	15,8	8,87	10,12
	5,5	39,7	16,4	8,80	10,04
	6,2	42,4	16,3	9,06	10,33
6,9	44,8	16,5	9,23	10,52	
12,0	2,8	37,7	15,3	9,74	11,10
	3,4	39,9	16,3	9,92	11,32
	4,1	43,6	17,3	10,04	11,45
	4,8	47,5	18,0	10,52	11,99
	5,5	51,1	18,2	10,92	12,45
	6,2	54,4	18,5	11,22	12,79
6,9	57,5	19,2	11,43	13,03	
16,0	2,8	50,8	16,0	11,68	13,32
	3,4	56,6	17,4	11,67	13,30
	4,1	59,8	18,3	11,48	13,09
	4,8	64,8	18,6	12,03	13,72
	5,5	69,7	19,4	12,10	13,80
	6,2	74,3	19,6	12,50	14,25
6,9	78,7	20,0	12,82	14,62	
20,0	2,8	61,0	15,8	14,02	15,99
	3,4	69,7	17,5	13,38	15,26
	4,1	74,1	18,6	13,29	15,16
	4,8	79,5	19,4	13,81	15,75
	5,5	85,5	20,2	13,07	14,90
	6,2	90,8	20,7	13,47	15,36
6,9	95,7	21,4	13,78	15,71	
24,0	2,8	58,5	16,4	13,99	15,95
	3,4	67,0	18,4	12,02	13,70
	4,1	74,8	19,4	12,18	13,88
	4,8	81,8	20,2	12,51	14,27
	5,5	88,2	20,8	12,69	14,47
	6,2	94,2	21,3	13,16	15,00
6,9	99,6	22,0	12,76	14,55	
27,0	2,8	73,3	16,8	15,66	17,86
	3,4	83,2	19,6	12,72	14,51
	4,1	90,2	21,6	11,56	13,18
	4,8	97,2	22,0	12,11	13,81
	5,5	103,5	22,3	12,55	14,31
	6,2	109,9	22,7	12,97	14,79
6,9	115,5	22,9	13,27	15,13	

Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

## Características adicionales

- Válvula de retención estándar
- Conjunto de vástago con tapa de retención roscada
- Estátor variable reversible
- Dos juegos de boquillas:  
Bajo caudal: 6 boquillas (2; 3; 4,5; 6; 7,5 y 9)  
Alto caudal: 7 boquillas (7; 9; 12; 16; 20; 24 y 27)
- Embrague de seguridad
- Tornillo de apoyo/desmontaje de la boquilla
- Sistema de extracción del vástago en la parte superior de la base de la boquilla
- Herramienta de ajuste/extracción suministrada
- Tapa con tornillo de bloqueo

## Opciones disponibles

- Vástago de acero inoxidable
- Indicador de aguas residuales

## Garantía

- Cinco años

Tabla de rendimientos – Boquillas del aspersor T7 Deportivo – Bajo caudal – Métrico

Boquilla	Presión (bar)	Caudal (L/min)	Radio (m)	Pluviometría (mm/h) ■	Pluviometría (mm/h) ▲
2,0	2,8	6,5	12,2	2,78	3,17
	3,4	7,4	12,8	3,15	3,59
	4,1	8,2	12,8	3,32	3,78
	4,8	8,9	12,5	3,61	4,11
	5,5	9,6	12,8	3,88	4,43
	6,2	10,3	12,5	3,94	4,50
3,0	2,8	9,2	12,5	3,91	4,46
	3,4	10,5	12,8	4,23	4,83
	4,1	11,7	12,5	4,51	5,14
	4,8	12,8	12,5	4,92	5,61
	5,5	13,8	12,8	5,05	5,76
	6,2	14,7	12,5	5,15	5,87
4,5	2,8	15,4	13,1	5,37	6,12
	3,4	17,6	12,5	6,77	7,72
	4,1	19,6	12,5	7,52	8,58
	4,8	21,3	12,8	7,82	8,92
	5,5	23,0	12,8	8,43	9,61
	6,2	24,6	13,1	8,59	9,79
6,0	2,8	26,0	13,1	9,10	10,38
	3,4	28,6	13,1	6,51	7,42
	4,1	21,3	14,0	6,51	7,42
	4,8	23,7	14,6	6,66	7,59
	5,5	26,7	15,2	7,18	8,19
	6,2	27,9	14,9	7,51	8,56
7,5	2,8	29,8	15,2	7,70	8,78
	3,4	31,7	15,2	8,19	9,34
	4,1	31,9	15,2	8,19	9,34
	4,8	31,9	15,2	8,19	9,34
	5,5	31,7	15,2	8,19	9,34
	6,2	31,7	15,2	8,19	9,34
9,0	2,8	21,9	13,4	7,30	8,33
	3,4	25,1	14,0	7,66	8,74
	4,1	27,9	14,6	7,82	8,92
	4,8	30,5	15,2	8,20	9,35
	5,5	33,0	15,5	8,54	9,74
	6,2	35,8	15,8	9,26	10,55
9,0	2,8	27,7	13,7	8,85	10,10
	3,4	31,9	14,9	8,60	9,80
	4,1	35,5	15,5	8,83	10,07
	4,8	39,5	16,5	9,08	10,36
	5,5	42,7	16,8	9,11	10,39
	6,2	45,6	16,8	9,74	11,11
6,9	48,2	17,1	9,94	11,33	

Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

## Especificación del producto – Aspersor T7

T7PXX-XXXX			
Descrip.	Opcional	Rosca	Opcional
T7P	SS	XX	E
T7P—Aspersor para campos deportivos	SS—Vástago de acero inoxidable	02—Rosca NPT 52—BSP	E—Aguas residuales L—Bajo caudal

Ejemplo: Para pedir un aspersor T7P de bajo caudal con vástago de acero inoxidable y tapa de goma de aguas residuales, indique T7PSS-02LS

# Serie 640

- **Entrada: 25 mm NPT o BSP**
- **Radio: 14,0–20,0 m**
- **Presión de trabajo: 2,8–6,2 bar**

Los aspersores de la Serie 640 de Toro® son considerados como los aspersores comerciales de servicio pesado más duraderos del mercado, y son veteranos de reconocido prestigio en campos de atletismo, parques, campus e instalaciones comerciales.



Opciones para aguas residuales



Opciones de válvulas de retención

## Características y ventajas

### 35 años de confiabilidad

Una vez que el aspersor Serie 640 se instala en el campo, no se mueve de allí. El diseño incluye una carcasa de acero inoxidable que protege la boquilla y el engranaje.

### Cuerpo con válvula en cabeza normalmente abierta

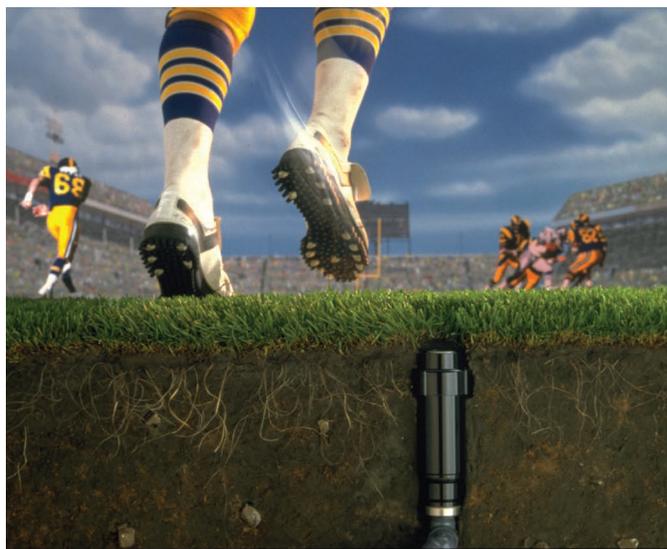
Permite el control individual de cada cabeza – el único aspersor de calidad profesional de Toro que incorpora esta característica.

### Fabricado en acero inoxidable, plástico de ingeniería y bronce

Proporciona un funcionamiento fiable en los entornos más exigentes.

### Válvula de retención estándar

Evita el vaciado de la tubería en las zonas bajas, manteniendo la tubería lateral cargada con agua.



El 640 se instala debajo del nivel del suelo para mayor seguridad de los jugadores.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo: 63 mm
- Diámetro de la tapa: 81 mm
- Altura: Check-O-Matic – 230 mm;
- Válvula en Cabeza: 267 mm
- Diámetro de la superficie expuesta cuando está enterrada a una profundidad de 13 mm: 45 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 14–20 m
- Caudal: 22,7–94,6 L/min
- Presión de trabajo: 2,8–6,2 bar
- Trayectoria: 27°
- Emergencia hasta la boquilla: 60 mm
- Entrada: 25 mm rosca hembra
- Instalación por debajo del nivel del suelo: hasta 13 mm
- Check-O-Matic mantiene una columna de agua de hasta 4,6 m
- Selección de cinco boquillas y doce arcos
- Tornillo de ajuste que permite una reducción del radio del 25%

### Características adicionales

- Tapa de goma estándar
- Tapa antivandálica con tornillo para bloqueo
- Superficie expuesta de pequeño diámetro
- Diseño con engranajes
- Filtro tipo cesta
- Muelle de retracción de acero inoxidable

### Opciones disponibles

- 995-100 – Alicates para el retén de la válvula en cabeza
- 995-08 – Herramienta para desmontar válvulas
- 995-35 – Herramienta para la colocación de válvulas
- 995-37 – Herramienta para la colocación de juntas
- 995-42 – Herramienta para desmontar cartuchos
- 996-51 – Herramienta para desmontar tapas
- 35-0579 – Estátor de rotación rápida N° 41
- 35-1011 – Estátor de rotación rápida N° 42/43
- Opción disponible para aguas residuales

### Garantía

- Cinco años

Tabla del rendimientos – Aspersores Serie 640 – Métrico

Boquilla 27	Altura máxima del chorro
Altura máxima del chorro a 3,5 bar	
40	3,5 m
41	4,2 m
42	4,1 m
Altura máxima del chorro a 4,0 bar	
43	5,7 m
Altura máxima del chorro a 5,0 bar	
44	6,0 m

### Serie 640 – Lista de modelos Arcos estándar con Check-O-Matic

Modelo	Descripción
Cuerpo –	
640-02	Check-O-Matic, NPT
640-52	Check-O-Matic, BSP
Juego de boquilla/estátor	
640-40	Estátor y boquilla N° 40
640-41	Estátor y boquilla N° 41
640-42	Estátor y boquilla N° 42
640-43	Estátor y boquilla N° 43
640-44	Estátor y boquilla N° 44
640-40E	Estátor y boquilla N° 40, aguas residuales
640-41E	Estátor y boquilla N° 41, aguas residuales
640-42E	Estátor y boquilla N° 42, aguas residuales
640-43E	Estátor y boquilla N° 43, aguas residuales
640-44E	Estátor y boquilla N° 44, aguas residuales
Transmisiones	
640-090	Transmisión de 90 grados
640-180	Transmisión de 180 grados
640-270	Transmisión de 360 grados

### Especificación del producto – Serie 640

64X-X-X-4X-XXX-E						
Arco	Rosca	Tipo de válvula	Boquilla	Arco especial		Opcional
X	X	X	X	XXX		E
0—Arco especial	0—Rosca NPT	1—Válvula en cabeza normalmente abierta	0	045°	148°	E—Aguas residuales
1—90°	5—Rosca BSP	2—Check-O-Matic	1	060°	173°	
2—180°			2	108°	192°	
3—270°			3	127°	238°	
4—360°			4			

**Ejemplo:** Para especificar un aspersor de la Serie 640 con arco de 90°, boquilla N° 40 y válvula de retención, indique: 641-02-40

La mayoría de los aspersores de la Serie 640 están disponibles solamente como componentes sueltos. Consulte la Lista de precios de productos terminados Res/Com para obtener una lista completa de aspersores disponibles como productos terminados.

Tabla de rendimientos – Serie 640 – Métrico

Boquilla	Presión (bar)	Caudal (L/min)	Radio (m)	360°		270°		238°		192°		180°		173°	
				▲	■	▲	■	▲	■	▲	■	▲	■	▲	■
40	3,0	23,6	14,6	7,62	6,60	10,16	8,81	11,53	9,99	14,29	12,38	15,24	13,21	15,86	13,74
	3,5	25,5	15,3	7,62	6,60	10,16	8,81	11,53	9,99	14,29	12,38	15,24	13,21	15,86	13,74
	4,0	27,1	15,8	7,52	6,55	10,02	8,74	11,37	9,91	14,10	12,29	15,04	13,11	15,65	13,64
	4,5	29,2	16,0	8,01	6,74	10,68	8,98	12,11	10,19	15,01	12,63	16,01	13,47	16,66	14,02
	5,0	30,9	16,2	8,19	6,92	10,92	9,23	12,39	10,47	15,36	12,98	16,38	13,84	17,05	14,40
	5,5	32,6	16,5	8,38	7,11	11,18	9,48	12,68	10,76	15,72	13,34	16,76	14,22	17,44	14,80
6,0	34,7	16,7	8,56	7,29	11,41	9,72	12,95	11,03	16,05	13,67	17,12	14,58	17,81	15,17	
41	3,0	36,9	15,2	11,15	9,72	14,87	12,95	16,87	14,70	20,91	18,22	22,30	19,43	23,20	20,22
	3,5	38,8	16,2	10,20	8,91	13,60	11,88	15,43	13,48	19,12	16,70	20,40	17,82	21,22	18,54
	4,0	41,0	16,4	10,57	9,04	14,09	12,06	15,98	13,68	19,81	16,95	21,13	18,08	21,99	18,82
	4,5	43,6	16,6	11,06	9,53	14,74	12,71	16,72	14,42	20,73	17,87	22,11	19,06	23,01	19,83
	5,0	46,1	16,8	11,24	9,72	14,99	12,95	17,00	14,70	21,07	18,22	22,48	19,43	23,39	20,22
	5,5	48,1	17,1	11,43	9,91	15,24	13,21	17,29	14,98	21,43	18,57	22,86	19,81	23,78	20,61
6,0	49,9	17,3	11,61	10,08	15,48	13,45	17,56	15,25	21,76	18,91	23,22	20,17	24,15	20,98	
42	3,0	46,6	16,2	12,27	10,74	16,36	14,33	18,56	16,25	23,00	20,15	24,54	21,49	25,53	22,36
	3,5	49,1	16,8	12,00	10,45	15,99	13,94	18,14	15,81	22,49	19,60	23,99	20,90	24,96	21,75
	4,0	52,5	17,0	12,70	10,87	16,93	14,49	19,21	16,44	23,81	20,38	25,40	21,74	26,43	22,62
	4,5	53,7	17,2	12,46	11,06	16,61	14,74	18,85	16,72	23,36	20,73	24,92	22,11	25,93	23,01
	5,0	57,0	17,7	12,45	11,18	16,59	14,90	18,83	16,90	23,34	20,96	24,89	22,35	25,90	23,26
	5,5	59,8	17,7	13,21	11,43	17,61	15,24	19,98	17,29	24,77	21,43	26,42	22,86	27,48	23,78
6,0	62,5	17,7	13,92	11,96	18,56	15,95	21,05	18,10	26,10	22,43	27,84	23,93	28,96	24,89	
43	3,0	51,7	17,4	11,85	10,33	15,80	13,77	17,92	15,62	22,22	19,36	23,70	20,65	24,66	21,49
	3,5	55,2	18,0	11,76	10,22	15,68	13,62	17,79	15,45	22,05	19,16	23,52	20,43	24,47	21,26
	4,0	58,4	17,9	12,65	10,87	16,87	14,49	19,13	16,44	23,72	20,38	25,30	21,74	26,32	22,62
	4,5	62,0	18,3	12,95	11,18	17,27	14,90	19,59	16,90	24,29	20,96	25,91	22,35	26,96	23,26
	5,0	66,2	19,0	12,57	11,18	16,76	14,90	19,02	16,90	23,57	20,96	25,15	22,35	26,16	23,26
	5,5	69,3	19,2	12,95	11,18	17,27	14,90	19,59	16,90	24,29	20,96	25,91	22,35	26,96	23,26
6,0	72,2	19,4	13,31	11,53	17,75	15,38	20,13	17,44	24,96	21,62	26,62	23,06	27,70	24,00	
44	3,0	65,7	17,3	15,14	13,20	20,18	17,59	22,90	19,96	28,38	24,74	30,28	26,39	31,50	27,46
	3,5	70,8	18,3	14,52	12,74	19,35	16,98	21,96	19,27	27,22	23,88	29,03	25,48	30,21	26,51
	4,0	73,8	18,5	14,88	13,16	19,85	17,54	22,51	19,90	27,91	24,67	29,77	26,31	30,97	27,38
	4,5	80,2	18,9	15,37	13,46	20,50	17,95	23,25	20,36	28,83	25,24	30,75	26,92	31,99	28,01
	5,0	84,0	19,4	15,75	13,46	21,00	17,95	23,82	20,36	29,53	25,24	31,50	26,92	32,77	28,01
	5,5	88,6	19,8	15,75	13,46	21,00	17,95	23,82	20,36	29,53	25,24	31,50	26,92	32,77	28,01
6,0	92,8	20,2	15,75	13,64	21,00	18,19	23,82	20,63	29,53	25,57	31,50	27,28	32,77	28,38	

Boquilla	Presión (bar)	Caudal (L/min)	Radio (m)	148°		127°		108°		90°		60°		45°	
				▲	■	▲	■	▲	■	▲	■	▲	■	▲	■
40	3,0	23,6	14,6	18,54	16,06	21,60	18,72	25,40	22,01	30,48	26,42	45,72	39,62	60,96	52,83
	3,5	25,5	15,3	18,54	16,06	21,60	18,72	25,40	22,01	30,48	26,42	45,72	39,62	60,96	52,83
	4,0	27,1	15,8	18,29	15,94	21,31	18,58	25,06	21,84	30,07	26,21	45,11	39,32	60,15	52,43
	4,5	29,2	16,0	19,48	16,39	22,70	19,10	26,69	22,46	32,03	26,95	48,04	40,42	64,06	53,90
	5,0	30,9	16,2	19,93	16,84	23,22	19,62	27,31	23,07	32,77	27,69	49,15	41,53	65,53	55,37
	5,5	32,6	16,5	20,39	17,30	23,76	20,16	27,94	23,71	33,53	28,45	50,29	42,67	67,06	56,90
6,0	34,7	16,7	20,82	17,73	24,26	20,66	28,53	24,30	34,24	29,16	51,36	43,74	68,48	58,32	
41	3,0	36,9	15,2	27,12	23,63	31,61	27,54	37,17	32,39	44,60	38,86	66,90	58,29	89,20	77,72
	3,5	38,8	16,2	24,81	21,67	28,91	25,25	33,99	29,70	40,79	35,64	61,19	53,45	81,58	71,27
	4,0	41,0	16,4	25,70	22,00	29,95	25,63	35,22	30,14	42,27	36,17	63,40	54,25	84,53	72,34
	4,5	43,6	16,6	26,89	23,18	31,34	27,02	36,85	31,77	44,22	38,13	66,33	57,19	88,44	76,25
	5,0	46,1	16,8	27,34	23,63	31,86	27,54	37,47	32,39	44,96	38,86	67,44	58,29	89,92	77,72
	5,5	48,1	17,1	27,80	24,10	32,40	28,08	38,10	33,02	45,72	39,62	68,58	59,44	91,44	79,25
6,0	49,9	17,3	28,24	24,53	32,90	28,58	38,69	33,61	46,43	40,34	69,65	60,50	92,86	80,67	
42	3,0	46,6	16,2	29,84	26,13	34,78	30,46	40,89	35,81	49,07	42,98	73,61	64,47	98,15	85,95
	3,5	49,1	16,8	29,18	25,42	34,00	29,63	39,98	34,84	47,98	41,81	71,97	62,71	95,96	83,62
	4,0	52,5	17,0	30,89	26,44	36,00	30,82	42,33	36,24	50,80	43,48	76,20	65,23	101,60	86,97
	4,5	53,7	17,2	30,30	26,89	35,32	31,34	41,53	36,85	49,83	44,22	74,75	66,33	99,67	88,44
	5,0	57,0	17,7	30,27	27,18	35,28	31,68	41,49	37,25	49,78	44,70	74,68	67,06	99,57	89,41
	5,5	59,8	17,7	32,13	27,80	37,44	32,40	44,03	38,10	52,83	45,72	79,25	68,58	105,66	91,44
6,0	62,5	17,7	33,86	29,10	39,46	33,91	46,40	39,88	55,68	47,85	83,52	71,78	111,35	95,71	
43	3,0	51,7	17,4	28,82	25,12	33,59	29,27	39,50	34,42	47,40	41,30	71,09	61,95	94,79	82,60
	3,5	55,2	18,0	28,61	24,85	33,34	28,96	39,20	34,06	47,04	40,87	70,56	61,30	94,08	81,74
	4,0	58,4	17,9	30,77	26,44	35,86	30,82	42,16	36,24	50,60	43,48	75,90	65,23	101,19	86,97
	4,5	62,0	18,3	31,51	27,18	36,72	31,68	43,18	37,25	51,82	44,70	77,72	67,06	103,63	89,41
	5,0	66,2	19,0	30,58	27,18	35,64	31,68	41,91	37,25	50,29	44,70	75,44	67,06	100,58	89,41
	5,5	69,3	19,2	31,51	27,18	36,72	31,68	43,18	37,25	51,82	44,70	77,72	67,06	103,63	89,41
6,0	72,2	19,4	32,37	28,05	37,73	32,69	44,37	38,44	53,24	46,13	79,86	69,19	106,48	92,25	
44	3,0	65,7	17,3	36,82	32,10	42,91	37,40	50,46	43,98	60,55	52,78	90,83	79,17	121,11	105,56
	3,5	70,8	18,3	35,31	30,98	41,15	36,11	48,39	42,46	58,06	50,95	87,10	76,43	116,13	101,90
	4,0	73,8	18,5	36,21	32,00	42,19	37,30	49,61	43,86	59,54	52,63	89,31	78,94	119,08	105,26
	4,5	80,2	18,9	37,39	32,75	43,58	38,16	51,24	44,87	61,49	53,85	92,24	80,77	122,99	107,70
	5,0	84,0	19,4	38,31	32,75	44,64	38,16	52,49	44,87	62,99	53,85	94,49	80,77	125,98	107,70
	5,5	88,6	19,8	38,31	32,75	44,64	38,16	52,49	44,87	62,99	53,85	94,49	80,77	125,98	107,70
6,0	92,8	20,2	38,31	33,18	44,64	38,66	52,49	45,47	62,99	54,56	94,49	81,84	125,98	109,12	

Datos de pluviometría en mm/h

\* ▲ Pluviometría para espaciado triangular, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

\* ■ Pluviometría para espaciado cuadrado, milímetros por hora, calculada para el 50% del diámetro.

Todas las especificaciones de rendimiento están basadas en la presión de trabajo nominal disponible en la base del aspersor.

Radio indicado en metros. Datos basados en un arco de 360°.

Nota: En el caso del 640, no pueden combinarse diferentes arcos en una misma válvula.

# Serie TS90

- **Entrada: 25 mm NPT o BSP**
- **Radio: 16,2–29,0 m**
- **Presión de trabajo: 2,8–7,0 bar**

Para grandes espacios abiertos, el Toro TS90 incorpora características y rendimiento únicos en un solo aspersor totalmente ajustable.



Opciones  
para aguas  
residuales

## Características y ventajas

### Ajuste Trajectory desde 7° a 30°

Permite establecer con precisión la altura de riego, proporciona cobertura completa entre aspersores y compensa condiciones de mucho viento.

### Sectorial y círculo completo en un solo aspersor

No hay necesidad de llevar varios modelos o juegos de recambios diferentes.

### Admite boquilla trasera

Perfecto para el perímetro de los campos deportivos. Esto ofrece la flexibilidad para adaptarse a cualquier requisito de riego.

### Vástago con mecanismo de carraca

Permite ajustar la posición del vástago en el cuerpo sin tener que desmontar nada. Simplemente tire del vástago hacia arriba y colóquelo en la posición exacta en la que desea que riegue.

### Configuración de tres boquillas

Mayor uniformidad de distribución, mayor flexibilidad en el uso de boquillas y mayor eficacia del sistema.

### Propulsión de velocidad constante

Asegura una rotación uniforme en todos los aspersores.

### TurfCup™ para campos deportivos

La versión opcional con TurfCup se integra totalmente en campos deportivos de césped natural o artificial, mejorando tanto la seguridad de los jugadores, como la jugabilidad de la superficie y la estética del campo.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Altura: 254 mm
- Altura total: 317 mm
- Altura retraído: 216 mm
- La altura de emergencia: 100 mm
- Diámetro expuesto de la tapa: 57 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 16,2–29,0 m con trayectoria de 25°
- Caudal: 52,9–232,8 L/min
- Pluviometría: 14,2–15,2 mm/hora
- Arco: Círculo completo y sectorial en un solo aspersor
  - Círculo completo: rotación unidireccional de 360° en el sentido de las agujas del reloj
  - Círculo parcial: 40°–330°
- Velocidad de rotación: 3 minutos ± 30 segundos
- Entrada: 25 mm rosca hembra (NPT o BSP)
- Presión de trabajo: 2,8–7,0 bar

### Características adicionales

- Juego completo de boquillas codificadas por colores que se enroscan directamente en la parte delantera.
- Tapa de goma e instalación por debajo del nivel del suelo
- Válvula de retención de serie - mantiene una columna de agua de hasta 3 m
- Opciones de boquilla: 9 principales, 3 intermedias, 1 interior

### Opciones disponibles

- Indicador de aguas residuales disponible: número de pieza 118–0063
- Herramienta para la boquilla principal: 16 mm, llave hexagonal o pieza Toro 995–99
- Herramienta para boquilla intermedia y trayectoria: Cabeza hueca hexagonal 8 mm o Pieza Toro 995–105

### Garantía

- 5 años



### Serie TS90 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
TS90TP-02-14	NPT, con boquillas de bajo caudal 1–4
TS90TP-02-58	NPT, con boquillas de caudal medio 5–8
TS90TP-02TC	TS90TP con TurfCup, con boquilla nº 8 instalada (viene con boquillas nº5, 6 y 7)
TS90TP-52	BSP, con boquillas 1–8

### Tabla de rendimientos – TS90TP – Métrico

Boquilla		Estator	3,4 Bar		4,1 Bar		4,8 Bar		5,5 Bar		6,2 Bar		6,9 Bar	
Número	Principal/Intermedia		Radio (m)	Caudal (L/min)										
1	Amarillo/Azul	102-1939 Amarillo	16,2	53	16,5	58	16,8	62	16,8	66	16,5	70	17,1	74
2	Azul/Rojo		16,8	71	18,0	78	18,6	84	18,0	89	18,0	95	18,9	100
3	Marrón/naranja		-	-	17,4	86	18,3	93	18,6	99	19,2	105	20,7	110
4	Naranja/Naranja		-	-	-	-	22,6	124	24,4	133	24,7	140	25,0	147
5	Verde/Azul	102-1940 Blanco	-	-	-	-	-	-	24,1	143	25,0	151	25,6	158
6	Gris/Azul		-	-	-	-	-	-	25,0	150	26,2	159	26,5	167
7	Negro/Naranja		-	-	-	-	-	-	24,4	165	26,5	175	25,6	184
8	Rojo/Azul		-	-	-	-	-	-	26,2	184	26,8	195	26,8	205
9	Beige/Azul	102-1941 Blanco	-	-	-	-	-	-	25,9	208	27,7	221	29,0	233

### Especificación del producto—TS90TP

TS90TP XX-X-X					
Arco	Rosca	Boquilla	Opcional		
TS90TP	XX	X	E		
TS90TP— TS90TP Aspersor 25 mm con Trjectory	02—NPT 52—BSP	1 2 3	4 5 6	7 8 9	E—Aguas residuales
<b>Ejemplo:</b> Para especificar un aspersor TS90 con Trjectory, rosca NPT y boquilla N° 8, indique: <b>TS90TP-02-8</b>					

# Serie 690

- **Entrada: 37 mm NPT**
- **Radio: 26,5–33,0 m**
- **Presión de trabajo: 80–150 bar**

Durante casi 40 años, la serie 690 ha sido el estándar de durabilidad y fiabilidad para aplicaciones comerciales. La Serie 690 es extremadamente robusta: fabricada en bronce, acero inoxidable y plásticos de ingeniería, ofrece un rendimiento inigualable en los entornos más exigentes.



## Características y ventajas

### Superficies de juego artificiales

Las características de radio y caudal son perfectas para refrescar y lavar superficies de juego artificiales como campos de fútbol.

### Modelos de electroválvula en cabeza

Ofrecen control individual de cada cabeza, de modo que los tiempos de riego pueden adaptarse a las necesidades de riego de diferentes suelos, céspedes y terrenos, regulación de presión para asegurar que todas las boquillas funcionan a la misma presión, y control manual de encendido/apagado en la cabeza.

### Transmisiones de Arco fijo

Los nueve tipos de transmisión de arco fijo aseguran la retención positiva de la zona de cobertura sin variación del arco.

### Caudal de aplicación equilibrado

Estos aspersores, en aplicaciones de simple o doble fila, funcionan a menor velocidad en la zona no solapada, y a velocidad más rápida en las zonas solapadas, a fin de proporcionar una pluviometría uniforme.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Diámetro del cuerpo: 254 mm
- Altura: 405 mm

### Especificaciones operativas

- Radio: 26,5–33,0 m
- Caudal: 193,0–311,2 L/min
- Presión de trabajo: 5,5–10,3 bar
- Altura de elevación hasta la boquilla: 20 mm
- Entrada: 38 mm NPT
- Check-O-Matic: Retiene una columna de agua de 11,2 m
- Solenoide con electroválvula en cabeza: 24 VCA, 50/60 Hz
  - Consumo al arranque: 60 Hz, 0,30 amperios
  - Corriente de mantenimiento: 60 Hz, 0,20 amperios
- Todos los componentes internos son accesibles desde arriba

### Garantía

- Tres años

## Serie 690 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
690	Aspersor sectorial 90°
691	Aspersor sectorial 180°
694	Aspersor de círculo completo
696	Aspersor de 2 velocidades (60°–120°)
698	Aspersor de 2 velocidades (180°–180°)

## Tabla del rendimiento de la Serie 690 – Métrico

Presión base			Boquilla 90				Boquilla 91				Boquilla 92			
bar	kPa	Kg/cm <sup>2</sup>	Radio	L/min	Pluviometría*		Radio	L/min	Pluviometría*		Radio	L/min	Pluviometría*	
					▲	■			▲	■			▲	■
5,5	550	5,61	26,5	193	19,0	16,5	29,3	232	18,7	16,2	30,5	280	20,8	18,0
6,9	690	7,04	27,4	216	19,9	17,2	30,5	278	20,7	17,9	32,9	311	19,9	17,2

## Especificación del producto – Serie 690

69X-0X-XX-X						
Arco		Tipo válvula en cabeza			Boquilla	Regulación de la presión*
69X		0X			XX	X
1—90°	4—Círculo completo	A—150°	1—Hidráulica normalmente abierta	90	8—5,5 bar	
2—180°	6—Círculo completo, 2 velocidades (60°–120°)	B—165°	2—Check-O-Matic	91	1—6,9 bar	
	8—Círculo completo, 2 velocidades (180°–180°)	C—195°	6—Eléctrica	92		
		D—210°				

**Ejemplo:** Para especificar un aspersor de la Serie 690 con arco de 180°, electroválvula en cabeza, boquilla N° 91 y regulación de presión a 5,5 bar, indique: **692-06-918**

\*Modelos eléctricos solamente.

# Serie TG101

- **Entrada: 50 mm NPT o BSP**
- **Radio: 27,7–54,2 m**
- **Presión de trabajo: 2,8–6,5 bar**

El aspersor cañón Toro® TG101-NPT de radio grande es ideal para aplicaciones que requieran un chorro más largo, por ejemplo al regar únicamente desde el perímetro de campos deportivos, o para limpiar y refrescar la hierba artificial.



## Ahorros energéticos

La gran versatilidad del cañón se potencia aun más con el rompedor de chorro intermitente dinámico. El sistema de riego funciona a menor presión, lo que permite ahorros energéticos y reduce los costes operativos del sistema.

## Características y ventajas

### Innovador sistema de transmisión

Se ajusta automáticamente, asegurando una rotación constante y una cobertura uniforme a diferentes presiones.

### Excelente uniformidad

Diseño de boquilla única (no se necesitan boquillas de corto alcance).

### Chorro dispersado durante el arranque

Reduce la escorrentía y el riego excesivo.

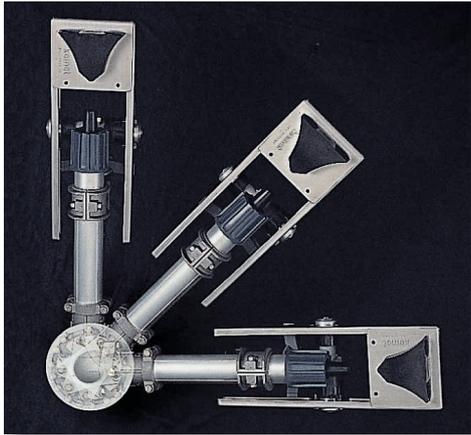
### Ruptor de chorro con autoajuste

Varía la distribución a presiones inferiores o para aumentar el riego de cerca.

### Sin mantenimiento

El TG101 no necesita mantenimiento.





TG101 – Lista de modelos	
Modelo	Descripción
TG101-NPT	Aspersor tipo cañón de radio grande, NPT
TG101	Aspersor tipo cañón de radio grande, BSP

**Distribución**

El exclusivo sistema de accionamiento permite una mejor difusión del chorro. Esto reduce en gran medida los surcos y la escorrentía.

**Fuerza de frenado ajustable**

El sistema autoajustable adapta su fuerza de frenado según la presión del sistema en cada momento. Esto es imprescindible para lograr una distribución uniforme del riego.

**TG101-NPT – Tabla de rendimientos – Trayectoria 24° – Métrico**

Presión bar	Boquilla 12 mm		Boquilla 14 mm		Boquilla 16 mm		Boquilla 18 mm		Boquilla 20 mm		Boquilla 22 mm		Boquilla 24 mm								
	Caudal m³/h	l/s	Radio (m)	Caudal m³/h	l/s	Radio (m)	Caudal m³/h	l/s	Radio (m)	Caudal m³/h	l/s	Radio (m)	Caudal m³/h	l/s	Radio (m)						
2,0				10,6	2,96	26,0	13,9	3,86	27,9	17,6	4,89	29,7	29,7	6,04	31,5	26,3	7,30	33,1	31,3	8,69	34,7
2,5				11,9	3,31	28,3	15,5	4,32	30,4	19,7	5,47	32,4	24,3	6,75	34,3	29,4	8,17	36,1	35,0	9,72	37,8
3,0	9,6	2,66	27,9	13,0	3,62	30,3	17,0	4,73	32,6	21,6	5,99	34,7	25,6	7,39	36,7	32,2	8,95	38,7	38,3	10,65	40,5
3,5	10,4	2,87	29,5	14,1	3,91	32,1	18,4	5,11	34,5	23,3	6,47	36,8	28,7	7,99	38,9	34,8	9,66	41,0	41,4	11,50	43,0
4,0	11,1	3,07	31,1	15,1	4,18	33,8	19,7	5,46	36,3	24,9	6,91	38,7	30,7	8,54	41,0	37,2	10,33	43,1	44,3	12,29	45,2
4,5	11,7	3,26	32,5	16,0	4,44	35,3	20,9	5,80	38,0	26,4	7,33	40,5	32,6	9,05	42,8	39,4	10,96	45,1	46,9	13,04	47,3
5,0	12,4	3,44	33,8	16,8	4,68	36,8	22,0	6,11	39,5	27,8	7,73	42,1	34,4	9,54	44,6	41,6	11,55	46,9	49,5	13,74	49,2
5,5	13,0	3,60	35,1	17,7	4,91	38,1	23,1	6,41	41,0	29,2	8,11	43,7	36,0	10,01	46,2	43,6	12,11	48,7	51,9	14,42	51,0
6,0	13,6	3,76	36,3	18,4	5,12	39,4	24,1	6,69	42,4	30,5	8,47	45,1	37,6	10,46	47,8	45,5	12,65	50,3	54,2	15,06	52,7
6,5	14,1	3,92	37,4	19,2	5,33	40,6	25,1	6,96	43,6	31,7	8,81	46,5	39,2	10,88	49,3	47,4	13,17	51,9	56,4	15,67	54,4

Nota: Los productos pueden no estar disponibles en todas las regiones. Consulte con su director regional de Toro para saber qué productos puede adquirir en su área.

**Especificaciones**

**Especificaciones operativas**

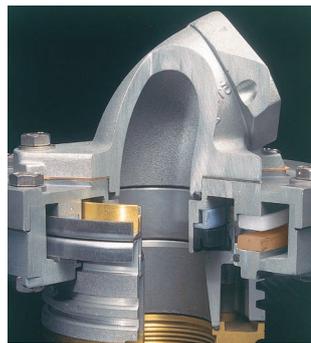
- Radio: 27,7–54,2 m
- Caudal: 158,9–938,7 L/min
- Presión de trabajo: 2,5–6,5 bar
- Trayectoria: 24°
- Dos opciones de boquilla de serie: 16 mm y 20 mm; (hay disponible una gama adicional de boquillas para aplicaciones especializadas)

**Características adicionales**

- Difusión del chorro potente y eficaz
- Conexión rosca NPT estándar 50 mm
- Construcción duradera de alta calidad
- Círculo completo y sectorial en un sólo modelo
- Velocidad de rotación ajustable

**Garantía**

- Dos años



**Sin mantenimiento**  
El cañón TG101 no necesita mantenimiento. El moderno diseño evita el uso de cojinetes de bolas, que pueden griparse y fallar en presencia de humedad.

**Especificación del producto—TG101**

TG101-X-XX			
Descripción	Boquilla		
TG101	XX		
TG101—Aspersor TG101	12—12,0 mm	18—18,0 mm	24—24,0 mm
	14—14,0 mm	20—20,0 mm	26—26,0 mm
	16—16,0 mm	22—22,0 mm	28—28,0 mm

Ejemplo: Para especificar un aspersor TG101 sectorial con boquilla 16,0, indique: TG101-P-16

# Accesorios para aspersores

## Indicadores de aguas residuales



### Serie 300

89-7853

- Tapa de lavanda para la Serie 300 con boquilla Omni
- Utilizar con la Pieza N° 300-15 (Boquilla Omni)



89-7854

- Tapa de lavanda para modelos de alta emergencia de la Serie 300 con boquilla Omni
- Utilizar con la Pieza N° 300-25 (Boquilla Omni)



89-7889

- Tapón de lavanda para la Serie 300 con boquillas de radio fijo

## Boquillas



T7

102-2633

- Juego de Boquilla

### Kit de juegos de boquillas – aspersor T5

102-7712

- 20 juegos de boquillas por bolsa



## Herramientas para instalación/ajustes



### Serie Mini 8

102-2024

- Herramienta de ajuste – Mini 8



### Herramienta Aspersor T5|T7

102-6527

### Kit de válvula de retención Aspersor T5

102-7714

- 20 juntas de válvula por bolsa



### Serie 640

995-07

- Alicates VIH para modelos de la Serie 640



995-08

- Herramienta para desmontar válvulas para modelos de la Serie 640
- Diseñadas para extraer rápidamente la válvula del cuerpo



995-42

- Herramienta para desmontar cartuchos para modelos de la Serie 640



996-51

- Herramienta para desmontar tapas para modelos de la Serie 640

995-37

- Herramienta de instalación de juntas para modelos de la Serie 640



995-35

- Herramienta para la colocación de válvulas para modelos de la Serie 640
- Diseñada para la colocación precisa, en una sola operación, del conjunto de la válvula y el anillo de retén



# Válvulas - visión general



Modelo		EZ-Flo® Plus	Serie TPV	Serie 264	P-150
Página N°		58-59	60-61	62-63	64-65
Caudal		0,9-113,6 L/min	0,3-151,4 L/min	0,9-56,8 L/min	18,9-567,8 L/min
Presión de trabajo		0,7-10,3 bar máx	0,7-12,1 bar máx	0,7-10,3 bar máx	1,4-10,3 bar
Condiciones	Sistemas de activación eléctrica	X	X	X	X
	Sistemas de activación hidráulica				
Tamaños	Sistemas tipo aguja				
	Aguas residuales*	X	X	X	
	20 mm	X		X	
	25 mm	X	X	X	
	32 mm				
	40 mm				X
	50 mm				X
Configuraciones	65 mm				
	80 mm				
	Ángulo	X			X
Entrada/salida	Antisifónica	X			
	En línea/globo	X	X	X	X
	Rosca (hembra)	X	X		X
	Manguito	X	X		
Características	Macho/macho	X	X	X	
	Macho/espiga	X	X	X	
	Control de caudal manual	X	X	X	X
	Regulación de la presión*				X
	Purga interna	X	X		X
Cuerpo Construcción	Purga externa (vaciado)*	X	X	X	
	Solenoides de corriente continua opcional*	X	X		X
	ABS			X	
	PVC	X	X		
	Nylon reforzado con fibra de vidrio			X	X
Garantía	Polipropileno reforzado con fibra de vidrio	X			
	Bronce				
Garantía		Tres años	Cinco años	Dos años	Cinco años



\*Función WaterSmart®



Modelo		Serie 252	Serie P-220	P-220 de filtro activo	Serie 220 bronce	Serie de acoplamiento rápido
Página N°		66-67	68-69	70-71	72-73	74
Caudal		18,9-340,6 L/min	18,9-1135,6 L/min	302,8-1135,6 L/min	19-1324,8 L/min	
Presión de trabajo		0,7-10,3 bar máx	0,7-15,2 bar máx	0,7-15,2 bar máx	0,7-15,2 bar máx	
Condiciones	Sistemas de activación eléctrica	X	X	X	X	
	Sistemas de activación hidráulica	X				
	Sistemas tipo aguja					
	Aguas residuales	X	X	X	X	X
Tamaños	20 mm					X
	25 mm	X	X		X	X
	32 mm				X	
	40 mm	X	X		X	
	50 mm	X	X	X	X	
	65 mm				X	
	80 mm		X	X	X	
Configuraciones	Ángulo	X	X	X	X	
	Antisifónica					
	En línea/globo	X	X	X	X	
Entrada/salida	Rosca (hembra)	X	X	X	X	
	Manguito					
	Macho/macho					
	Macho/espiga					
Características	Control de caudal manual	X	X	X	X	
	Regulación de presión		X	X	X	
	Purga interna		X	X		
	Purga externa (vaciado)	X	X	X	X	
	Solenoides de corriente continua opcional		X	X	X	
Cuerpo Construcción	ABS	X				
	PVC					
	Nylon reforzado con fibra de vidrio	X	X	X		
	Polipropileno reforzado con fibra de vidrio					
	Bronce				X	X
Garantía		Dos años	Cinco años	Cinco años	Cinco años	Dos años



\*Función WaterSmart®

# EZ-Flo® Plus Serie Tapa Roscada

- 20 mm, 25 mm NPT o BSP
- Eléctrica

Estas válvulas de Toro®, fáciles de instalar y fáciles de mantener, son la elección idónea. Perfectas para aplicaciones residenciales, las válvulas EZ-Flo Plus están disponibles en una amplia variedad de configuraciones para darle la flexibilidad que usted necesita.



Opciones para aguas residuales



Solenoides de corriente continua opcional

## Características y ventajas

### Tapa roscada

No requiere tornillos y facilita y agiliza el mantenimiento.

### Fabricada en PVC, nylon reforzado con fibra de vidrio y acero inoxidable

Proporciona una mayor vida útil y más protección contra fugas en casi cualquier entorno.

### Diafragma de Santoprene® de doble labio, resistente a la cloramina y al ozono

Asegura un sello completo y a prueba de fugas hasta 10,3 bar.

### Modelos antisifónicos y en línea

Amplia selección para instalaciones nuevas y reconversiones.

### Control de caudal opcional

Ajusta el caudal de cada zona del sistema.

## Nota sobre la gestión del agua



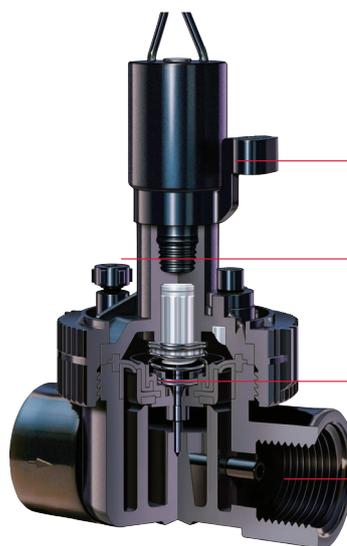
### Tapa roscada para mayor facilidad de uso

Al no tener tornillos, se necesita menos tiempo para el vaciado inicial del sistema. La limpieza de la zona del diafragma no presenta problemas, ya que no se necesitan herramientas. El mantenimiento de las válvulas EZ-Flo Plus es así de sencillo.



### EZ-Flo® Plus con solenoide de corriente continua

Las válvulas EZ-Flo pueden pedirse con solenoides de corriente continua preinstalados para ahorrar costes y mano de obra. Perfectas para usar con programadores Toro, especialmente DDCWP y TDC.



Apertura/cierre manual

Purga manual externa para la limpieza del sistema

Sistema de descarga en acero inoxidable

Rosca macho o hembra, o manguito

## Especificaciones

### Dimensiones

- Globo hembra: 130 x 75 x 101 mm (alto x ancho x largo)
- Globo macho: 130 x 75 x 140 mm (alto x ancho x largo)
- Antisifónico: 152 x 75 x 175 mm (alto x ancho x largo)

### Especificaciones de funcionamiento y características adicionales

- Caudal:
  - 20 mm: 0,9–75,7 L/min
  - 25 mm: 0,9–113,5 L/min
- Presión de trabajo: 0,68–10,32 bar
- Solenoide encapsulado (118–5983) con émbolo cautivo hexagonal (24 VCA):
- Corriente al arranque: 0,34 amperios
- Corriente de mantenimiento: 0,2 amperios
- Disponible con o sin control de caudal

### Opciones disponibles

- DCLS-P —Solenoide de corriente continua encapsulado
- EFF-KIT-50 Hz– Solenoide y etiqueta para aguas residuales

### Garantía

- Tres años

## Serie EZ-Flo Plus – Lista de modelos

### Modelos internacionales (EZP–)

Modelo	Descripción
<b>Solenoides 50 Hz</b>	
EZP-02-54	25 mm, macho/macho, BSP
EZP-22-54	25 mm, macho/macho, BSP, con control de caudal
EZP-03-54	25 mm, hembra, BSP
EZP-23-54	25 mm, hembra, BSP, con control de caudal
<b>Solenoide de corriente continua</b>	
EZP-22-94	25 mm, macho/macho, BSP, DCLS-P, con control de caudal
EZP-23-94	25 mm, hembra, BSP, DCLS-P, con control de caudal
<b>Sin Solenoide</b>	
EZP-02-64	25 mm, macho/macho, BSP, sin solenoide
EZP-03-64	25 mm, hembra, BSP, sin solenoide
EZP-22-64	25 mm, macho/macho, BSP, con control de caudal, sin solenoide

Tabla de pérdidas de carga – EZ-Flo® – Métrico

Tamaño	Modelo	Caudal L/min					
		1	19	38	57	76	114
25 mm	En línea	0,14	0,24	0,28	0,31	0,32	0,43
25 mm	Antisifónicas	0,14	0,14	0,31	0,16	0,26	0,56
20 mm	Antisifónicas	0,14	0,29	0,29	0,33	0,52	—

## Especificación del producto—EZ-Flo® Plus

EZF X-X-X-X				
Modelo	Control de caudal	Tipo de cuerpo	Solenoide	Tamaño
EZF	X	X	0X	0X
EZF—Válvula EZ-Flo Plus EZF—Válvula EZ-Flo Plus, BSP	0—Sin control de caudal 2—Con control de caudal	0—25 mm manguito x manguito 1—25 mm macho/macho NPT 2—25 mm macho/macho, BSP 3—25 mm hembra BSP 5—Macho NPT/espiga 6—25 mm hembra NPT 9—Antisifónica	0—Solenoide 60 Hz 5—Solenoide 50 Hz 6—Sin Solenoide 9—DCLS-P	3—20 mm 4—25 mm

Ejemplo: Para especificar una válvula EZ-Flo Plus de 25 mm con acoplamientos de manguito y control de caudal, indique: EZF-20-04

# Serie TPV

- 25 mm NPT o BSP
- 0,38–151,4 L/min
- Eléctrica

La búsqueda de una válvula residencial y comercial plenamente funcional pero a su vez económica ya ha finalizado, gracias a la nueva Serie TPV de válvulas de 25 mm de Toro. Estas válvulas robustas y resistentes a residuos admiten caudales de 0,38 a 151 L/min, por lo que son ideales para cualquier aplicación residencial o comercial, desde goteo a riego de alto caudal.



Opciones para aguas residuales



Solenoides de corriente continua opcional

## Características y ventajas

### Diafragma de Santoprene® de doble labio, resistente a la cloramina y al ozono

Asegura un sello completo y a prueba de fugas hasta 12,0 bar.

### Sistema patentado de desvío de residuos DBS Technology™

El sistema de descarga garantiza su correcta funcionalidad incluso en los entornos más duros.

### Múltiples tipos de cuerpo

Elija el modelo que mejor se ajusta a los requisitos de instalación.

### Gran variedad de caudales y presiones

Una sola válvula cubre todos los requisitos específicos de su emplazamiento.

### Solenoides de diseño robusto

Asegura una apertura y cierre fiables.

## Nota sobre la gestión del agua

### Sistema de desvío de residuos DBS Technology™

El DBS es un conjunto patentado de diafragma y aguja de descarga vibratoria que permite que las partículas pequeñas pasen a través de la válvula sin atascarla.



## Especificaciones

### Dimensiones

- 130 x 70 x 127 mm (alto x ancho x largo)

### Especificaciones operativas

- Caudal: 0,38–151,4 L/min
- Presión de trabajo: Eléctrica – 0,7–12,0 bar
- Clasificación de seguridad de presión repentina: 68,9 bar
- Solenoide: 24 VCA (50 Hz) Estándar (118–5983)
  - Consumo al arranque: 0,34 amperios
  - Corriente de mantenimiento: 0,2 amperios

### Características adicionales

- Diafragma robusto de Santoprene de doble labio
- Tecnología patentada DBS™ (Debris Bypass System - sistema de desvío de residuos)
- Funciona en aplicaciones de bajo caudal y goteo si se instala un filtro aguas arriba
- Disponible con solenoide de corriente alterna o continua
- Operación manual sin programador – Purga interna y externa
- Tornillos cautivos tipo hexagonal/Phillips
- El control de caudal opcional permite un ajuste preciso de la zona y el cierre manual
- Solenoide encapsulado con conjunto de émbolo hexagonal cautivo
- Mando del control de caudal extraíble para mayor protección contra el vandalismo
- Los modelos de manguito incorporan el patentado Glue Stop™
- La tapa de alineación automática facilita y agiliza el mantenimiento
- Grandes flechas indicadoras del sentido de flujo

### Opciones disponibles

- EFF-Kit-50 Hz – Solenoide y etiqueta para agua reciclada
- DCLS-P – Solenoide de corriente continua encapsulado

### Garantía

- Cinco años



### Glue Stop™

Los modelos TPV manguito/manguito incluyen esta característica patentada que asegura que el instalador no puede bloquear el orificio de salida de la válvula durante la instalación con disolvente o cemento.

### Serie TPV – Lista de modelos

Opciones BSP	
Modelo	Descripción
TPV100BSP	25 mm hembra x hembra, 50 Hz/BSP, sin control de caudal
TPVF100BSP	25 mm hembra x hembra, 50 Hz/BSP, con control de caudal
TPV100MMBSP	25 mm macho x macho, 50 Hz/BSP, sin control de caudal
TPVF100MMBSP	25 mm macho x macho, 50 Hz/BSP, con control de caudal
TPVF100BSPDC	TPV 25 mm H x H, globo eléctrico, con control de caudal, BSP, DCLS-P
TPVF100MMBSPDC	TPV 25 mm M x M, globo eléctrica, con control de caudal, BSP, DCLS-P

### TPV - Tabla de pérdidas de carga – Métrico

Caudal L/min	0,38	0,94	18,9	37,8	56,8	75,7	113,6	151,4	189,3
Pérdida (bar)	0,14	0,14	0,24	0,27	0,21	0,23	0,48	0,90	1,34

### Información para pedidos – TPV

#### TPV-X-100-XX-XXX-XX

Modelo	Control de caudal	Tamaño	Tipo de cuerpo	Rosca, Solenoide	Opcional
TPV	X	100	XX	XXX	XX
TPV—Válvula TPV	F—Con control de caudal	100—25 mm	En blanco—Hembra x Hembra MM—Macho x Macho S—Manguito MB—Macho x Espiga	En blanco—Rosca NPT, Solenoide 60 Hz BSP—Rosca BSP, Solenoide 50 Hz	DC—Solenoide de corriente continua DCLS-P

Ejemplo: Para especificar una válvula TPV de 25 mm con acoplamientos de manguito y control de caudal, indique: **TPVF100S**

- 20 mm
- Eléctrica

Robustos. Resistentes. Las válvulas Serie 264 de Toro® están diseñadas para resistirlo todo en grandes sistemas residenciales y sistemas comerciales ligeros.



Opciones para aguas residuales

## Características y ventajas

### Solenoides Toro de servicio pesado

Ofrece un funcionamiento fiable y una larga vida de servicio.

### Robusto diafragma de goma de una sola pieza

Asegura un cierre seguro, sin fugas.

### Tapa y cuerpo en resistente Zytel reforzado con fibra de vidrio

Materiales duraderos que proporcionan años de servicio fiable.

## Nota sobre la gestión del agua



### Purga externa

La purga externa permite la manipulación manual de la válvula sin cargar eléctricamente el solenoide. También se puede limpiar el sistema mediante la purga externa, que expulsa los residuos por el orificio.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 20 mm: 75 x 100 mm (alto x ancho)

### Especificaciones operativas

- Caudales recomendados:
  - 20 mm: 0,9–56,7 L/min
- Presión de trabajo
  - 20 mm: 0,7–10,3 bar
- Solenoide : 24 VCA (50/60 Hz)
  - 20 mm:
    - Consumo al arranque: 0,25 amperios, 6,00 VA;
    - Corriente de mantenimiento: 0,19 amperios, 4,56 VA
- Clasificación de seguridad de presión repentina: 51,7 bar

### Características adicionales

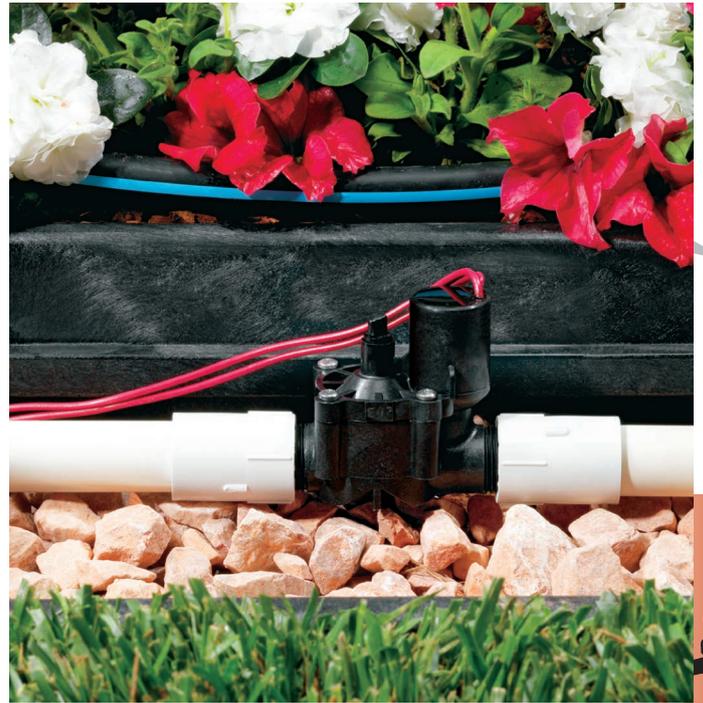
- Control manual de caudal ajustable hasta caudal cero
- Aguja de descarga autolimpiante de acero inoxidable
- Purga manual externa
- Cables de 5,5 m (eléctrica)
- Diafragma de goma de una sola pieza
- Solenoide de bajo consumo al arranque

### Opciones disponibles

- 89–7855 – Indicador de aguas residuales – Mando de control de caudal

### Garantía

- Dos años



### Serie 264 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
264-06-03	20 mm macho/macho, eléctrica, sin control de caudal

Tabla de pérdidas de carga en la Serie 264 – Métrico

Tamaño	Modelo	Caudal L/min							
		2	25	50	75	100	125	150	175
20 mm	Eléctrica	<1,0	0,1	0,4	0,7				

### Especificación del producto – Serie 264

264- <del>X</del> 6-0 <del>X</del>		
Válvula	Tipo de cuerpo	Tamaño
264	<del>X</del> 6	0 <del>X</del>
264—Válvula 264	0 – Rosca macho x Rosca macho	3—20 mm (3/4")
Ejemplo: Para pedir una válvula eléctrica de 20 mm de la Serie 264 sin control de caudal, macho x macho, indique: 264-66-03		

Nota: Solenoide de corriente continua no disponible.

# Válvulas de Plástico Serie P-150

- 40 y 50 mm, BSP
- Modelos eléctricos

Válvulas en línea de 40 y 50 mm de globo/ángulo para aplicaciones comerciales ligeras. Las válvulas de la Serie P-150 son los verdaderos "caballos de batalla" de las válvulas de plástico.



Opciones para aguas residuales



Módulo de regulación de presión EZReg®

## Características y ventajas

Fabricadas en nylon reforzado con fibra de vidrio (GFN) y acero inoxidable

### Configuración de globo/ángulo

Presión nominal 10 bar con caudales de 20 a 568 L/min.

### Agua filtrada

Evita la contaminación del orificio del solenoide. El filtro es accesible para el mantenimiento desde la parte superior de la válvula.

### Opción de control preciso de la presión con el compacto diseño EZReg®

El mantenimiento puede realizarse con presión en el sistema.

### Se regula la presión en posición eléctrica o manual

Mantenimiento con el sistema presurizado.

## Nota sobre la gestión del agua



### Regulador de presión

El módulo EZReg® puede funcionar con caudales de tan sólo 19 L/min (0,3 bar) con una válvula de 25 mm, y sólo requiere un diferencial de presión de 0,7 bar. El regulador de presión puede instalarse rápida y fácilmente – incluso bajo presión, sin peligro de fugas masivas de agua.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Tipos de cuerpo:
- Válvula de globo/ángulo: 40 y 50 mm, rosca hembra BSP
- Dimensiones:
- 40 mm: 184 x 92 mm (alto x ancho)
- 50 mm: 241 x 156 mm (alto x ancho)

### Especificaciones operativas

- Solenoide: 50 Hz (24 VCA)
- Consumo al arranque: 50 Hz (24 VCA) – 7,2 VA
- Corriente al arranque: 0,3 amperios
- Consumo de mantenimiento: 50 Hz (24 VCA) – 4,8 VA
- Corriente de mantenimiento: 0,2 amperios
- Caudal: 18,9–567,8 L/min
- Presión: 1,4–10,3 bar

### Características adicionales

- Control de caudal manual sin elevación, ajustable a caudal cero
- Purga manual interna
- Robusto diafragma de Santoprene de doble labio
- Diseño de caudal directo para una regulación precisa de la presión
- Sin tubos externos en los modelos eléctricos o modelos con regulador de presión
- Solenoide encapsulado con conjunto de émbolo hexagonal cautivo
- Están disponibles modelos con solenoide en color violeta para aguas residuales
- Junta tórica de estanqueidad positiva en el tapón de entrada
- Los exclusivos tornillos SS de 3 vías de la tapa admiten destornilladores Phillips o hexagonales
- El diseño de cierre lento para reduce el golpe de ariete

### Opciones disponibles

- EZR-30 – Módulo regulador EZReg, 0,3–2,1 bar
- EZR-100 – Módulo regulador EZReg, 0,3–7,0 bar
- EFF-KIT-50 Hz – Conjunto de solenoide para agua reciclada (lavanda) (24 VCA, 50 Hz) y etiqueta de advertencia
- 118-5983 – Conjunto de solenoide 24 VCA, 50 Hz, cables de 457 mm, émbolo cautivo
- DCLS-P – Solenoide de corriente continua encapsulado

### Garantía

- Cinco años

### Válvulas de plástico serie P-150 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
P150-23-56	Válvula eléctrica de globo/ángulo, plástico, BSP, 40 mm, solenoide de 50 Hz
P150-23-58	Válvula eléctrica de globo/ángulo, plástico, BSP, 50 mm, solenoide de 50 Hz
P150-23-96	Válvula eléctrica de globo/ángulo, plástico, BSP, 40 mm, solenoide DCLS-P
P150-23-98	Válvula eléctrica de globo/ángulo, plástico, BSP, 50 mm, solenoide DCLS-P

Nota: todos sin boquilla

### Datos de pérdida de carga de la Serie P-150 – Métrico (Caudal L/min)

Tamaño	Configuración	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600
40 mm	Globo Ángulo	0,22 0,21	0,21 0,21	0,21 0,22	0,17 0,15	0,18 0,13	0,20 0,13	0,31 0,19	0,46 0,26							
50 mm	Globo Ángulo					0,22 0,18	0,22 0,17	0,20 0,14	0,19 0,13	0,26 0,16	0,34 0,24	0,42 0,24	0,42 0,26	0,52 0,32	0,62 0,37	0,74 0,43

Se recomienda que el caudal en la válvula no tenga pérdida superior a 0,3 bar. Los valores se enumeran en bar.

Para valores en kPa, multiplicar los valores de la tabla por 100. Para valores en Kg/cm<sup>2</sup>, multiplique los valores de la tabla por 1,02.

Nota: Para optimizar el rendimiento, al diseñar un sistema de riego asegúrese de calcular la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Para obtener un rendimiento óptimo del regulador, dimensione las válvulas según los caudales más altos.

### Especificación del producto – Válvulas de plástico Serie P-150

P150-23-X-X			
Tipo	Configuración	Solenoide	Tamaño
<b>P150</b>	<b>23</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
P150—Válvula de plástico Serie P-150	23—BSP, Eléctrica	5—Solenoide 50 Hz 6—Sin Solenoide 9—DCLS-P	6—40 mm 8—50 mm

Ejemplo: Para especificar una válvula de plástico Serie P-150 de 50mm, con rosca BSP y solenoide de 50 Hz, indique: P150-23-58

- 25 mm, 40 mm, 50 mm, NPT y BSP
- Eléctrica/hidráulica
- Globo, ángulo

Las válvulas de la Serie 252 de Toro® son muy robustas y están diseñadas para resistir a las condiciones más duras en cualquier aplicación comercial. Las válvulas de la Serie 252 están disponibles en varias configuraciones: eléctricas o hidráulicas, 25 mm, 40 mm y 50 mm, y modelos de globo/ángulo con control de caudal.

## Características y ventajas

### Solenoide Toro de servicio pesado

Ofrece un funcionamiento fiable y una larga vida de servicio.

### Construcción de alta calidad

Fabricado con materiales duraderos para resistir al desgaste.

### Configuraciones de globo/ángulo

Fácil de usar en cualquier aplicación.

### Diafragma de goma reforzada con tela

El diafragma reforzado con tela ofrece tolerancia a desgarros y estiramientos a largo plazo.

### Mando de control de caudal

Ajusta el caudal de cada zona del sistema.

### Robusto material ABS

Asegura que la válvula resista altas presiones y altos caudales sin daño.



Opciones para aguas residuales

## Nota sobre la gestión del agua



### Purga externa

La purga externa permite la manipulación manual de la válvula sin cargar eléctricamente el solenoide. También se puede limpiar el sistema mediante la purga externa, que expulsa los residuos por el orificio.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 25 mm: 171 x 114 mm alto x ancho
- 40 mm: 197 x 152 mm alto x ancho
- 50 mm: 241 x 178 mm alto x ancho

### Especificaciones operativas

- Caudales recomendados:
  - 25 mm: 18,9–75,7 L/min
  - 40 mm: 94,6–264,9 L/min
  - 50 mm: 227,1–340,6 L/min
- Presión de trabajo: 1,3–10,3 bar
- Solenoide: 24 VCA, 50/60 Hz
  - Consumo al arranque: 0,30 amperios, 7,20 VA
  - Corriente de mantenimiento: 0,20 amperios, 4,80 VA
- Clasificación de seguridad de presión repentina: 51,7 bar

### Características adicionales

- Globo y globo/ángulo en una sola válvula
- Control de caudal manual
- Purga manual externa
- Cables de 60 cm, 40 mm y 50 mm, eléctrica, o cables de 45 cm, 25 mm eléctrica
- Aguja de descarga autolimpiante de acero inoxidable (eléctrica)
- Tapa robusta, reforzada con fibra de vidrio
- Diafragma de una sola pieza

### Opciones disponibles

- 89–7855 – Indicador de aguas residuales  
Mando de control de caudal

### Garantía

- Dos años



### Globo y ángulo en una sola válvula

La nueva configuración en globo y ángulo ofrece flexibilidad en el diseño y la instalación. Las instalaciones de ángulo permiten menos pérdidas de carga en el sistema de tuberías, mientras que las configuraciones de globo son estándar en muchos sistemas de riego.

### Serie 252 – Lista de modelos

Modelo	Descripción
252–26–56	40 mm, hembra, BSP, globo/ángulo, con control de caudal
252–26–58	50 mm, hembra, BSP, globo/ángulo, con control de caudal

Tabla de pérdidas de carga en la Serie 252 – Métrico

Tamaño	Tipo	Config	Caudal L/min													
			25	50	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700
40 mm	Hidráulica	Globo Ángulo				0,07 0,07	0,09 0,08	0,14 0,10	0,18 0,10	0,23 0,13	0,34 0,25	0,44 0,34	0,78 0,56	1,06 0,93		
50 mm	Hidráulica	Globo Ángulo									0,14 0,07	0,17 0,13	0,27 0,23	0,43 0,30	0,61 0,37	0,79 0,52
25 mm	Eléctrica	Globo Ángulo	0,2 0,2	0,30 0,26	0,34 0,31	0,42 0,32	0,53 0,40	0,65 0,51								
40 mm	Eléctrica	Globo Ángulo				0,10 0,09	0,11 0,08	0,14 0,10	0,18 0,12	0,23 0,16	0,32 0,21	0,47 0,33	0,84 0,52	1,20 0,70		
50 mm	Eléctrica	Globo Ángulo									0,14 0,07	0,17 0,13	0,28 0,23	0,45 0,30	0,61 0,37	0,79 0,52

Nota: Para optimizar el rendimiento, al diseñar un sistema de riego asegúrese de calcular la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Para obtener un rendimiento óptimo del regulador, dimensione las válvulas según los caudales más altos. Se recomienda que el caudal no tenga pérdida de carga superior a 0,3 bar.

■ = Modelos resistentes a residuos

### Especificación del producto – Serie 252

252–XX–X–X			
Modelo	Tipo de activación	Tipo de rosca	Tamaño
252	XX	X	X
252—Válvula Serie 252	06—25 mm, eléctrica 21—Hidráulica normalmente abierta 26—40 o 50 mm, eléctrica	0—NPT 5—BSP	4—25 mm 6—40 mm 8—50 mm

Ejemplo: Para especificar una válvula Serie 252 eléctrica de 40 mm, indique: 252-26-06

Nota: Solenoide de corriente continua no disponible.

# Serie P-220

- 25 mm, 40 mm, 50 mm, 75 mm NPT y BSP
- Eléctrica
- Regulación de presión
- Globo, ángulo

Las válvulas de la Serie P-220 de Toro® ofrecen fiabilidad demostrada en el campo. Fabricadas con resistente material de nylon reforzado con fibra de vidrio, estas válvulas están preparadas para resistir presiones de hasta 15 bar.



## Características y ventajas

**Duradero nylon reforzado con fibra de vidrio**  
Asegura que la P-220 pueda funcionar a presiones de hasta 15 bar.

**Opción de control de presión preciso**  
Regulador compacto EZReg® (instalado en fábrica o para instalarse en el campo – no es necesario retirar el solenoide).

**Purga manual interna y externa**  
Mantiene seca la arqueta; fácil de usar.

**Válvula Schrader preinstalada**  
Sencilla verificación de la presión aguas abajo.

**Solenoide Spike-Guard™ opcional**  
Pueden utilizarse cables de menor grosor, y permite usar simultáneamente el doble de válvulas en cada transformador, reduciendo el coste energético.

**Filtro de malla en los modelos de 50 mm y 75 mm**  
Permite la filtración de aguas arriba para asegurar que no se produzcan atascos dentro de la válvula.

## Nota sobre la gestión del agua



### Regulador de presión

El módulo EZReg® puede funcionar con caudales de tan sólo 0,3 bar con una válvula de 25 mm, y sólo requiere un diferencial de presión de 0,7 bar. El regulador de presión puede instalarse rápida y fácilmente – incluso bajo presión, sin peligro de fugas masivas de agua.



Opciones para aguas residuales



Regulación de presión



Solenoide de corriente continua opcional

## Especificaciones

### Dimensiones

- 25 mm: 171 x 92 mm (alto x ancho)
- 40 mm: 184 x 92 mm (alto x ancho)
- 50 mm: 241 x 156 mm (alto x ancho)
- 80 mm: 273 x 156 mm (alto x ancho)

### Especificaciones operativas

- Caudal:
  - 25 mm: 18,9–132,5 L/min
  - 40 mm: 113,6–416,4 L/min
  - 50 mm: 302,8–681,4 L/min
  - 80 mm: 567,8–1135,6 L/min
- Presión de trabajo:
  - Eléctrico: 0,7–15 bar
- Regulación de presión:
  - Salida (EZR-30): 0,3–2,0 bar
  - Salida (EZR-100): 0,3–7,0 bar
- Entrada: 0,7–15,0 bar
- Diferencia mínima de presión (entre la entrada y la salida) para la regulación de la presión: 0,7 bar
- Clasificación de seguridad de presión repentina: 51,7 bar
- Tipos de cuerpo:
  - Globo/ángulo: 25, 40, 50, 75 mm, rosca hembra
- Solenoide 118–5983: 24 VCA (50 Hz)
  - Consumo al arranque: 50 Hz: 0,34 amperios
  - Corriente de mantenimiento: 50 Hz: 0,2 amperios

### Opciones disponibles

- EZR-30 – Módulo regulador EZReg, 0,3–2,1 bar
- EZR-100 – Módulo regulador EZReg, 0,3–7,0 bar
- EFF-KIT-50 Hz – Conjunto de solenoide para agua reciclada (lavanda) (24 VCA, 50 Hz) y etiqueta de advertencia
- 118–5983 – Conjunto de solenoide 24 VCA, 50 Hz, cables de 457 mm, émbolo cautivo
- DCLS-P – Solenoide de corriente continua encapsulado

### Características adicionales

- Construcción robusta en nylon reforzado con fibra de vidrio y acero inoxidable
- Purga interna y externa
- La regulación de presión funciona en modelos eléctricos y en modelos con regulador
- Sin tubos externos en los modelos con regulador
- Válvula estándar tipo Schrader para una comprobación precisa de la presión a la salida de la válvula
- Control de caudal independiente del solenoide
- Tapa con alineación automática para asegurar una correcta instalación
- Aguja de descarga en acero inoxidable, autolimpiante
- Posibilidad de trabajar con caudales muy bajos, hasta 18,9 L/min con EZReg
- Bajo consumo para tramos de cable más largos

### Garantía

- Cinco años

### Serie P-220 Rosca BSP – Lista de modelos

Modelo	Descripción
P220-23-54	Válvula eléctrica en línea, globo/ángulo, plástico, BSP, 25 mm, solenoide de 50 Hz
P220-23-56	Válvula eléctrica en línea, globo/ángulo, plástico, BSP, 40 mm, solenoide de 50 Hz
P220-23-58	Válvula eléctrica en línea, globo/ángulo, plástico, BSP, 50 mm, solenoide de 50 Hz
P220-23-50	Válvula eléctrica en línea, globo/ángulo, plástico, BSP, 80 mm, solenoide de 50 Hz

### Con solenoide de corriente continua.

P220-23-94	Eléctrica en línea, plástico, BSP, 25 mm, con solenoide de corriente continua DCLS-P preinstalado
P220-23-96	Eléctrica en línea, plástico, BSP, 40 mm, con solenoide de corriente continua DCLS-P preinstalado
P220-23-98	Eléctrica en línea, plástico, BSP, 50 mm, con solenoide de corriente continua DCLS-P preinstalado
P220-23-90	Eléctrica en ángulo, plástico, BSP, 80 mm, con solenoide de corriente continua DCLS-P preinstalado

Tabla de pérdidas de carga en la Serie P-220\* – Métrico

Tamaño	Configuración	Caudal L/min																					
		40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100
25 mm	Globo	0,29	0,25	0,25	0,26	0,32	0,43	0,55	0,69	0,82													
	Ángulo	0,29	0,35	0,21	0,20	0,21	0,29	0,38	0,49	0,61													
40 mm	Globo					0,12	0,14	0,18	0,23	0,28	0,43	0,62	0,85	1,11									
	Ángulo					0,09	0,10	0,13	0,17	0,22	0,34	0,48	0,65	0,85									
50 mm	Globo											0,14	0,20	0,25	0,32	0,40	0,48	0,54					
	Ángulo											0,08	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29	0,32					
80 mm	Globo																	0,18	0,24	0,32	0,41	0,52	0,65
	Ángulo																	0,14	0,19	0,26	0,34	0,43	0,54

Nota: Para optimizar el rendimiento, al diseñar un sistema de riego asegúrese de calcular la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Para obtener un rendimiento óptimo del regulador, dimensione las válvulas según los caudales más altos. Se recomienda que el caudal no tenga pérdida de carga superior a 0,3 bar. Los valores se enumeran en bar. Para valores en kPa, multiplique los valores de la tabla por 100. Para valores en Kg/cm<sup>2</sup>, multiplique los valores de la tabla por 1,02.

\*Datos tomados con el dispositivo regulador de presión EZReg instalado. Los datos permanecen iguales con o sin regulador de presión.

### Especificación del producto – P220

P220-2X-X-X				
Modelo	Tipo de activación	Solenoide	Tamaño	
P220	2X	X	X	
P220—Válvula de plástico Serie P-220	23—BSP 26—NPT, eléctrica 27—EZR-100 NPT con regulación de presión (estándar)	0—Solenoide 60 Hz 5—Solenoide 50 Hz 9—Solenoide de corriente continua	4—25 mm 6—40 mm	8—50 mm 0—75 mm

Ejemplo: Para especificar una válvula Serie P-220 eléctrica de plástico, de 25 mm con regulador de presión, indique: P220-27-04

# Serie P-220 de filtro activo

- 50 mm, 75 mm, NPT y BSP
- Eléctrica
- Regulación de presión
- Globo, ángulo

Una verdadera válvula de riego para aguas residuales, resistente al cloro y a otros productos químicos encontrados en agua reciclada y otros sistemas de agua no potable.



## Características y ventajas

### Duradero nylon reforzado con fibra de vidrio

Asegura que la P-220 pueda funcionar a presiones de hasta 15 bar.

### Active Cleansing Technology (ACT™)

La primera válvula de filtro activo del sector limpia constantemente, mientras que las válvulas competidoras limpian solamente en la apertura y el cierre.

### Diafragma de EPDM reforzado con tejido y Asiento de EPDM

Diseñado para funcionar con prácticamente cualquier tipo de agua.

### Piezas internas de plástico resistente y acero inoxidable

El ventilador con filtro activo, la tuerca y el sistema de descarga están diseñados con plásticos y metales de calidad náutica y aeroespacial que los hacen resistentes al agua tratada con cloro y ozono.

### Opción de regulación precisa de la presión

El compacto diseño del EZReg® asegura una regulación exacta de la presión aguas abajo y optimiza el rendimiento de los aspersores.

### Totalmente mantenibles y retroinstalables

El conjunto del diafragma puede cambiarse o instalarse en modelos anteriores.



Opciones para aguas residuales



Regulación de presión



Solenoido de corriente continua opcional

Turbina de filtro activo

Superficie filtrante



### Sistema ACT™

Sistema Active Cleansing Technology (Tecnología de Limpieza Activa), mediante el cual la turbina gira constantemente para limpiar la zona de descarga/filtrado. Esto evita que la tierra, las algas, las clorinas, las cloraminas y el agua tratada con ozono alteren el funcionamiento de la válvula.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 50 mm: 241 x 156 mm (alto x ancho)
- 75 mm: 273 x 156 mm (alto x ancho)

### Especificaciones operativas

- Caudal:
  - 50 mm: 302,8–681,3 L/min
  - 75 mm: 567,8–1135,6 L/min
- Presión de trabajo
  - Eléctrico: 1,4–15,2 bar
- Regulación de presión:
  - Salida (EZR-30): 0,3–2,1 bar ± 0,2
  - Salida (EZR-100): 0,3–7,0 bar ± 0,2
- Entrada: 0,7–15,2 bar
- Diferencia mínima de presión (entre la entrada y la salida) para la regulación de la presión: 0,7 bar
- Tipos de cuerpo:
  - Globo/ángulo: 50 mm, 75 mm, rosca hembra
- Solenoide 118–5983: 24 VCA (50) estándar
  - Consumo al arranque: 60 Hz: 0,34 amperios
  - Corriente de mantenimiento: 50 Hz: 0,2 amperios

### Características adicionales

- Construcción robusta en nylon reforzado con fibra de vidrio y acero inoxidable
- Purga interna y externa
- La regulación de presión funciona en modelos eléctricos y en modelos con regulador
- Sin tubos externos en los modelos con regulador
- Válvula estándar tipo Schrader para una comprobación precisa de la presión a la salida de la válvula
- Control de caudal independiente del solenoide
- Tapa con alineación automática para asegurar una correcta instalación
- Aguja de descarga en acero inoxidable, autolimpiante
- Posibilidad de trabajar con caudales muy bajos, hasta 18,9 L/min (18,9 L/min) con EZReg
- Filtro de acero inoxidable 316 (tipo industria nuclear) para la máxima resistencia a la corrosión

### Opciones disponibles

- EZR-30 – Módulo regulador EZReg, 0,3–2,1 bar
- EZR-100 – Módulo regulador EZReg, 0,3–7,0 bar
- EFF-KIT-50 Hz – Conjunto de solenoide para agua reciclada (lavanda) (24 VCA, 50 Hz) y etiqueta de advertencia
- 118–5983: Conjunto de solenoide 24 VCA, 50 Hz,
- cables de 450 mm, émbolo cautivo
- DCLS-P – Solenoide de corriente continua encapsulado

### Garantía

- Cinco años

### Serie P-220 de filtro activo – Lista de modelos

Modelo	Descripción
P220S-23-58	Eléctrica en línea, plástico, BSP, 50 mm, solenoide de 50 Hz, mecanismo de limpieza
P220S-23-50	Eléctrica en línea, plástico, BSP, 75 mm, solenoide de 50 Hz, mecanismo de limpieza
P220S-KIT-08	Kit de conjunto de diafragma limpiador 50 mm
P220S-KIT-00	Kit de conjunto de diafragma limpiador 75 mm

Tabla de pérdidas de carga – Serie P-220S (pérdidas de carga en bar) – Métrico

Tamaño	Configuración	Caudal (L/min)											
		300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	1100
50 mm	Globo	0,267	0,298	0,386	0,527	0,650	0,650	0,967					
	Ángulo	0,192	0,283	0,390	0,435	0,530	0,530	0,743					
80 mm	Globo							0,197	0,263	0,379	0,438	0,502	0,676
	Ángulo							0,156	0,217	0,310	0,340	0,438	0,609

Nota: Para optimizar el rendimiento, al diseñar un sistema de riego asegúrese de calcular la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Para obtener un rendimiento óptimo del regulador, dimensione las válvulas según los caudales más altos.

### Especificación del producto – P220S

P220S-2X-X-X			
Modelo	Tipo de activación	Solenoide	Tamaño
P220S	2X	X	X
P220S—Válvula de plástico Serie P-220S de filtro activado	3—BSP, eléctrica 6—NPT, eléctrica 7—EZR-100 NPT con regulación de presión (estándar)	0—Solenoide 60 Hz 5—Solenoide 50 Hz 9—Solenoide de corriente continua	8—50 mm 0—75 mm
Ejemplo: Para especificar una válvula P-220S eléctrica de plástico de 50 mm con regulador de presión, indique: P220S-27-08			

# Serie 220 bronce

- 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 65 mm, 75 mm
- Eléctrica
- Regulación de presión
- Globo, ángulo, NPT, BSP

Estas válvulas de bronce y acero inoxidable de Toro® son muy resistentes y fiables, y están diseñadas para ofrecer un gran rendimiento bajo presión. El diseño resistente a residuos ha superado pruebas de uso en las condiciones más exigentes.



Opciones para aguas residuales



Regulación de presión



Solenoides de corriente continua opcionales

*Nota: Todos vienen con etiqueta y pegatina para aguas residuales. Compatibles con el solenoide de corriente continua*

## Características y ventajas

### Opción de control de presión preciso

Regulador compacto EZReg® (instalado en fábrica o para instalarse en el campo – no es necesario retirar el solenoide).

### Resistente a agua sucia

La pantalla filtrante de malla 120 es limpiada constantemente por el flujo de agua, lo que permite el uso de agua muy sucia sin atascos y sin fallos que evitan que se cierre la válvula.

### Purga manual externa aguas abajo

Mantiene seca la arqueta y permite el ajuste manual del regulador de presión.

### Solenoides Spike-Guard™

Pueden utilizarse cables de menor grosor, y permite usar simultáneamente el doble de válvulas en cada transformador, reduciendo el coste energético.

## Nota sobre la gestión del agua



### Resistente a agua sucia

El filtro de malla de acero inoxidable de malla 120 está situado en el lado de entrada del caudal de agua. El mismo caudal lo limpia constantemente, lo que permite el uso de agua muy sucia sin atascos. El filtro de malla y el asiento del solenoide de la válvula son de acero inoxidable, que confiere una gran resistencia en cualquier tipo de agua y a cualquier presión.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 25 mm: 133 x 127 mm alto x ancho
- 32 mm: 165 x 152 mm alto x ancho
- 40 mm: 165 x 152 mm alto x ancho
- 50 mm: 191 x 178 mm alto x ancho
- 65 mm: 223 x 216 mm alto x ancho
- 80 mm: 223 x 216 mm alto x ancho

### Especificaciones operativas

- Caudal:
  - 25 mm: 18,9–151,4 L/min
  - 32 mm: 75,7–378,5 L/min
  - 40 mm: 75,7–492,1 L/min
  - 50 mm: 113,6–681,3 L/min
  - 65 mm: 227,1–946,3 L/min
  - 80 mm: 302,8–1324,8 L/min
- Presión de trabajo:
  - Eléctrico: 1,4–15,2 bar
- Regulación de presión:
  - Salida (EZR-30): 0,3–2,1 bar ± 0,2
  - Salida (EZR-100): 0,3–7,0 bar ± 0,2
- Entrada: 1,4–15,2 bar
- Diferencia mínima de presión (entre la entrada y la salida) para la regulación de la presión: 1,4 bar
- Clasificación de seguridad de presión repentina: 51,7 bar
- Tipos de cuerpo:
  - Válvula de globo: 25 mm, 32 mm, 37 mm, 50 mm rosca hembra
  - Válvula de ángulo: 67 mm, 75 mm, rosca hembra
- Solenoide 118–5983: 24 VCA (50 Hz) Estándar
  - Consumo al arranque: 0,34 amperios
  - Corriente de mantenimiento: 0,2 amperios

### Opciones disponibles

- EZR-30 – Módulo regulador EZReg, 0,3–2,1 bar
- EZR-100 – EZReg, 0,3–7,0 bar Módulo de regulador
- EFF-KIT-50 Hz – Conjunto de solenoide (lavanda) para aguas residuales (24 VCA, 50 Hz) y Etiqueta de advertencia
- 118–5983 – Conjunto de solenoide 24 VCA, 60 Hz
- Cables de 450 mm, émbolo cautivo
- DCLS-P – Solenoide de corriente continua encapsulado

### Garantía

- Cinco años

## Características adicionales

- Guía del vástago del diafragma
- Vástago de acero inoxidable 316 (tipo industria nuclear) para la máxima resistencia a la corrosión
- El regulador de presión puede instalarse como kit sin vaciar la tubería principal
- La presión se puede regular tanto en modo manual como eléctrico
- Diseño de caudal directo, para una regulación más precisa
- Válvula estándar tipo Schrader para una comprobación precisa de la presión a la salida de la válvula
- Tapón antivandálico y para proteger del polvo, en los modelos con regulación de presión
- Sin tuberías externas para los modelos eléctricos o con regulador de presión
- Control manual de caudal: ajustable hasta caudal cero
- Diafragma de goma robusta, de doble labio reforzado con tela

### Serie 220, bronce – Lista de modelos

Modelo	Descripción
<b>Solenoide 50 Hz</b>	
220–23–54	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 25 mm, solenoide de 50 Hz
220–23–56	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 40 mm, solenoide de 50 Hz
220–23–58	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 50 mm, solenoide de 50 Hz
220–23–50	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 75 mm, solenoide de 50 Hz
<b>Sin Solenoide</b>	
220–23–64	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 25 mm, sin solenoide
220–23–66	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 40 mm, sin solenoide
220–23–68	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 65 mm, sin solenoide
220–23–60	Válvula eléctrica en línea, bronce, BSP, 75 mm, sin solenoide

Tabla de pérdidas de carga de la Serie 220 – Métrico

Modelo	Tipo	Caudal L/min																				
		25	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	
25 mm	Eléctrica	0,15	0,13	0,17	0,31	0,41	0,48															
40 mm	Eléctrica			0,32	0,33	0,36	0,37	0,42	0,47	0,55	0,64	0,79	1,02									
50 mm	Eléctrica					0,09	0,14	0,15	0,19	0,24	0,35	0,44	0,51	0,59	0,75	1,00						
75 mm	Eléctrica									0,16	0,16	0,17	0,17	0,19	0,24	0,33	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	

Notas: Para optimizar el rendimiento, al diseñar un sistema de riego calcule la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Para obtener un rendimiento óptimo del regulador, dimensione las válvulas según los caudales más altos. Se recomienda que el caudal en la válvula no tenga pérdida superior a 0,3 bar.

## Especificación del producto – 220 Bronce

220–2X–X–X			
Modelo	Tipo de activación	Solenoide	Tamaño
220	2X	X	X
220—Válvula de bronce Serie 220	3—BSP, eléctrica	5—Solenoide 50 Hz 6—Sin solenoide	4—25 mm 8—50 mm 6—40 mm 0—75 mm

Ejemplo: Para pedir una válvula de bronce eléctrica de 25 mm de la Serie 220 con solenoide de 50 Hz, indique: 220–23–54

Nota: 25 mm, 40 y 50 mm – configuración de globo.  
75 mm – configuración en ángulo.

# Serie de acoplamiento rápido

- 20 mm y 25 mm
- Estándar, vinilo, aguas residuales

Las válvulas de acoplamiento rápido de Toro® están diseñadas para el uso diario en proyectos en los que se necesita acceso rápido a la línea principal de suministro de agua en puntos remotos.



## Características y ventajas

### Fabricado en acero inoxidable y bronce

Los conectores rápidos también están disponibles con tapas de metal o vinilo, con o sin cerradura.

### Múltiples modelos para elegir

Existe una variedad de modelos de una o dos piezas, de 20 y 25 mm, incluyendo conexiones con rosca ACME.

### Elimina los enredos de mangueras

El codo loco facilita el giro de la manguera en 360° sin que se enrede.

## Válvulas de acoplamiento rápido de 20 mm y accesorios – Lista de modelos

Modelo	Descripción
075-SLSC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, un solo saliente, 20 mm, con tapa metálica estándar
075-SLK	20 mm, llave de un solo saliente, salida superior roscada de 12 mm
075-75MHS	Codo loco 20 mm NPT x 20 mm MHT

Tabla de pérdidas de carga – Serie Acoplamiento rápido – Métrico

Número de modelo	Caudal L/min										
	35	50	75	100	125	150	175	225	275	325	375
075-SLSC	0,1	0,2	0,4	0,6							
100-2SLC			0,1	0,2	0,3	0,5					

Nota: Para optimizar el rendimiento de los aspersores, al diseñar un sistema de riego asegúrese de calcular la pérdida por fricción total con objeto de garantizar una presión suficiente aguas abajo. Los valores se enumeran en bar. Se recomienda que el caudal en la válvula no tenga pérdida superior a 0,3 bar.

## Válvulas de acoplamiento rápido de 25 mm y accesorios – Lista de modelos

Modelo	Descripción
100-SLSC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, 25 mm, un solo saliente, tapa metálica
100-SLVC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, un solo saliente, 25 mm, tapa de vinilo
100-SLVLC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, un solo saliente, 25 mm, tapa de vinilo con cerradura
100-2SLVC	Acoplamiento rápido de dos piezas, un solo saliente, 25 mm, tapa de vinilo
100-ATLVC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, un solo saliente, 25 mm, rosca Acme y tapa de vinilo color lavanda con cerradura
100-2SLLVC	Acoplamiento rápido de una sola pieza, un solo saliente, 25 mm, tapa de vinilo color lavanda con cerradura
100-AK	25 mm rosca Acme, salida superior roscada de 25 mm
100-SLK	25 mm, llave de un solo saliente, salida superior roscada con rosca interna NPT de 20 mm
075-MHS	Codo loco MHT, 20 mm NPT x 25 mm MHT
100-MHS	Codo loco MHT, 25 mm NPT x 25 mm MHT
LK	Llave para la tapa con cerradura

## Especificación del producto – Válvulas de acoplamiento rápido

XXX-XX-XX		
Tamaño	Boquilla	Opcional
XXX	XX	XX
075—20 mm 100—25 mm	SL—Una sola pieza, un solo saliente 2SL—Dos piezas, un solo saliente AT—Rosca ACME	SC—Tapa estándar VC—Tapa de vinilo LVC—Tapa de vinilo para aguas residuales VLC—Tapa de vinilo con cerradura

Ejemplo: Para especificar una válvula de acoplamiento rápido de 25 mm de un solo saliente, y tapa de vinilo con cerradura, indique: 100-SLVLC

## Solenoides



### DCLS-P

- Solenoide de corriente continua encapsulado para válvulas Toro de bronce EZ-Flo Plus, TPV, P-150, P-220 o 220



118-5982 (60 Hz)

118-5983 (50 Hz)

- Solenoide para válvulas de bronce EZ-Flo Plus, TPV, P-150, P-220 o 220
- Conjunto de émbolo hexagonal cautivo, consumo al arranque: 0,40 amperios, consumo de mantenimiento: 0,20 amperios
- Cables de 0,5 m



### SGS

- Solenoide Spike Guard compatible con válvulas de bronce EZ-Flo Plus, TPV, P-150, P-220 o 220
- 24 VCA, 50/60 Hz
- Consumo al arranque 0,2 A
- Corriente de mantenimiento: 0,1 A
- Resistente a los rayos, hasta 20.000 voltios



### LWS

- Solenoide de bajo consumo compatible con válvulas de bronce EZ-Flo Plus, TPV, P-150, P-220 o 220
- 24 VCA, 50/60 Hz
- Consumo al arranque 0,2 A
- Corriente de mantenimiento: 0,1 A

## Indicadores de aguas residuales



### 89-7855

- Mando de control de caudal para las válvulas de las series 254/264, 250/260 y 252



### EFF-Kit-60 Hz

### EFF-Kit-50 Hz

- Solenoide para aguas residuales, para válvulas de bronce EZ-Flo Plus, TPV, P-150, P-220 o 220
- Conjunto de émbolo hexagonal cautivo, consumo al arranque: 0,40 amperios, consumo de mantenimiento: 0,20 amperios



### RWSG-Kit

- Etiqueta y pegatina de aguas residuales para válvulas con solenoide Spike Guard



### 1088501

- Etiqueta para aguas residuales para válvulas Toro o competitivas

## Opciones para el regulador de presión EZReg™



### EZR-30 y EZR-100

- Módulo de regulación de presión para válvulas de las series P-150, P-220 y 220
- Control de presión preciso mediante dial
- EZR-30: 0,3-2,0 bar
- EZR-100: 0,3-7,0 bar

## Tabla de dimensionado de cables de válvulas – SGS y LWS

Distancia máxima (en metros) entre el programador y la válvula con solenoide Spike-Guard™ o de bajo consumo\*

Cable de tierra	Cable de control			
	1,0 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
1,0 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	621	768	896	999
1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	768	993	1219	1420
2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	896	1219	1578	1938
4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	999	1420	1938	2511

\* Solenoide de 24 VCA. Presión: 10,3 bar. Caída de tensión: 4 V.  
Tensión mínima de operación: 20 V Amperaje (pico): 0,12 A

# Programadores - visión general



Modelo	TTT-9V	TSSCWP	TBCWP	DDC™WP	DDC™
Página N°	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87
Número de estaciones	1	1	1, 2, 4, 6	2, 4, 6, 8	4, 6, 8
Modular					
*Ajuste automático de ET					
*Detección de caudal					
Compatible con TMR-1					
Decodificador de 2 hilos					
*Compatible con RainSensor			X	X	X
Compatible con Sensor de suelo					
Número de programas	1	1	4	3	3
Operación simultánea de programas					
Número de horas de arranque	8	8	10	3 por programa	3 por programa
Tiempo máximo de riego	3 horas	3 horas	12 horas	4 horas	4 horas
Programación por días de la semana	X	X	X	X	X
Programación por días pares/impares			X	X	X
Programación por intervalo				X	X
*Programación optimizada por ET					
Válvulas por estación		1	1	1	1
Alimentado por baterías	X	X	X	X	
Programación fuera del lugar de instalación				X	X
Opción de alta protección contra sobrecargas					
Armario	Exteriores	Exteriores	Exteriores	Estanco para Interiores/ Exteriores	Interiores/ Exteriores
Garantía	Un año	Dos años	Dos años	Dos años	Dos años

 \*Función WaterSmart®



Modelo	Evolution	TMC-424E	Custom Command	Serie TDC
<b>Página N°</b>	88-93	94-95	96-97	98-99
<b>Número de estaciones</b>	4 a 16	4 a 24	9, 12, 15, 18, 24, 36, 48	100-200
<b>Modular</b>	X	X		X
<b>*Ajuste automático de ET</b>	con Smart Connect™	con TriComm™		con TriComm™
<b>*Detección de caudal</b>		X		
<b>Compatible con TMR-1</b>	X	X	X	X
<b>Decodificador de 2 hilos</b>				X
<b>*Compatible con RainSensor</b>	X	X	X	X
<b>Compatible con Sensor de suelo</b>	X			
<b>Número de programas</b>	3 de riego 3 auxiliares	4	4	10
<b>Operación simultánea de programas</b>	X	X	X	X
<b>Número de horas de arranque</b>	4 por programa	16	16	60
<b>Tiempo máximo de riego</b>	12 horas	8 horas	10 horas	24 horas
<b>Programación por días de la semana</b>	X	X	X	X
<b>Programación por días pares/impares</b>	X	X	X	X
<b>Programación por intervalo</b>	X	X	X	X
<b>*Programación optimizada por ET</b>				
<b>Válvulas por estación</b>	2	2	2	2
<b>Programación fuera del lugar de instalación</b>			X	
<b>Opción de alta protección contra sobrecargas</b>	X	X		X
<b>Armario</b>	Interiores/Exteriores	Interiores/Exteriores	Exteriores	Exteriores
<b>Pedestal opcional</b>			X	X
<b>Garantía</b>	Cinco años	Cinco años	Cinco años	Cinco años

# Programador electrónico de grifo

- **Conexión 20 o 25 mm**
- **Alimentado por baterías**
- **Exteriores**

Toro presenta un nuevo y resistente programador electrónico de grifo de batería. Con múltiples programas y un eficiente solenoide y una válvula de diafragma integrados, el programador de grifo de Toro es una solución completa y fiable para controlar las mangueras de riego.

## Características y ventajas

### Alimentado por baterías

Una batería alcalina de 9 V (no incluida) proporciona potencia suficiente para una temporada de riego

### Programador resistente a la intemperie, programador de grifo

Conexión 20 o 25 mm con válvula incorporada

**Guarda el programa durante 2 minutos** mientras se cambian las baterías



## Nota sobre la gestión del agua

### Programación sencilla:

15 combinaciones preajustadas de días de riego simplifican la programación inicial y la configuración.

## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Conexión de grifo de 20 o 25 mm en un solo modelo
- Necesita una batería alcalina de 9 voltios (no incluida)
- La batería tiene una vida típica de una temporada (6 meses) dependiendo del uso
- Caudal recomendado a 2,0 bar: 15,1 l/min
- Caudal máximo: 40 l/min
- Presión de trabajo: 1,4–7,0 bar
- Presión de trabajo máxima: 9,9 bar
- Temperatura de trabajo recomendada: 5 °C a 38 °C
- RoHS y CE

### Características adicionales

- Pantalla LCD grande de fácil lectura
- Se conecta directamente a un grifo exterior o filtro de 20 o 25 mm
- Teclado con 7 botones
- Reloj de 24 horas
- Calendario de 7 días
- Hasta 8 horas de arranque por día
- Operaciones automáticas o manuales
- Modo de cuenta atrás manual (de 8 horas a 5 minutos)
- Botón exterior arranque/parada
- Tecla verano/invierno para ajustes del “horario de verano”
- 15 combinaciones preajustadas de días de riego
- El acoplamiento contiene un filtro extraíble para su limpieza
- Mantiene el programa en memoria durante 2 minutos, para cambiar la batería
- Indicador de vida de la batería

### Garantía

- Un año



### Programadores electrónicos de grifo — Lista de modelos

Modelo	Descripción
TTT-9V	Programador electrónico de grifo de batería con válvula integrada. Batería de 9 V no incluida

### Especificación del producto – Programador de grifo

TTT-9V	
Modelo	Voltaje
TTT	9V
TTT—Programador de grifo Toro	9V — 9 VCC, ROHS
Ejemplo: Para especificar un programador de grifo remoto de Toro, indique: TTT-9V	

Nota: Estos productos pueden no estar disponibles en todas las regiones. Consulte a su director de ventas regional de Toro.

# TSSCWP Programador de una estación, estanco

- **Monoestación**
- **Alimentado por batería**
- **Estanco**

Flexibilidad en un programador de una estación. El Programador de una estación Estanco de Toro: Un robusto programador a batería que es ideal para zonas remotas o aisladas de una sola estación. Perfecto para válvulas Toro con solenoide de corriente continua preinstalada, incluyendo las válvulas EZ-Flo® Plus, TPV, P-150, y P-220.

## Características y ventajas

### Totalmente estanco y sumergible

Sumergible hasta 1,9 m para la instalación en la arqueta de la válvula.

### Acciona un solenoide de corriente continua

Programador compatible con solenoides de corriente continua de la mayoría de los fabricantes.

### Alimentado por batería

Una batería alcalina de 9 V (no incluida) proporciona potencia suficiente para una temporada de riego completa.

### Autodiagnóstico

El programador muestra un código de error si se produce un cortocircuito en el circuito del solenoide. Verificación de circuitos especial impide que se encienda la válvula si la batería está casi agotada.

### Compatible con Sensor de Lluvia

Funciona con sensores de lluvia cableados normalmente cerrados.



## Nota sobre la gestión del agua



### Extensión del tiempo de riego

Si se activa el Riego Manual durante el Riego Automático, se suspende el programa de riego durante el periodo de Riego Manual. Una vez finalizado el Riego Manual, se reanuda el Riego Automático. Esta función permite duplicar fácilmente el tiempo de riego sin cambiar la programación cuando se necesita un riego adicional.

## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Acciona un solenoide de corriente continua
- El programador es compatible con todas las válvulas Toro que acepten solenoides de corriente continua (Modelo DCLS-P), y las válvulas de terceros Rain Bird® y Hunter® con solenoides de corriente continua
- Se monta en una válvula (válvula no incluida)
- Teclado de 4 botones, fácil de usar
- Calendario de hora de riego programable de 7 días
- Hasta 4 arranques diarios con apilamiento de horas de arranque
- Tiempos de riego desde 1 minuto hasta 11 horas y 59 minutos, en incrementos de 1 minuto
- Acepta el sensor de lluvia cableado Toro TRS RainSensor™ y otros sensores de lluvia cableados normalmente cerrados
- Reloj de 24 horas o AM/PM
- Indicador de batería baja visible en la pantalla LCD
- La pantalla pasa al modo de espera si pasan 5 minutos sin que se pulse ninguna tecla para ahorrar energía
- Memoria no volátil (el programa no requiere batería de respaldo)
- Si se cambia la batería de 9 V como parte del mantenimiento normal, el programador mantiene la fecha y la hora del reloj durante 3,5 minutos
- Función de arranque manual
- Arranque manual durante el riego automático para un riego extendido
- Botón de reinicio para facilitar el borrado de programas
- Autodiagnóstico – Muestra un código de error si se produce un cortocircuito en el circuito del solenoide
- Estanco y resistente a la intemperie
- Cable de salida en espiral: 1,2 m (longitud extendida)
- La “verificación de circuitos” especial impide que se encienda la válvula si la batería está casi agotada
- La protección contra caídas de energía protege la programación si la batería está casi agotada
- Distancia máxima entre el programador TSSCWP y un solenoide de corriente continua usando cable de 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG): 3,6 m
- Temperatura de trabajo: -10 °C a +60 °C
- Homologación TUV/EMC. Marca CE

### Garantía

- Dos años

### Opciones y accesorios

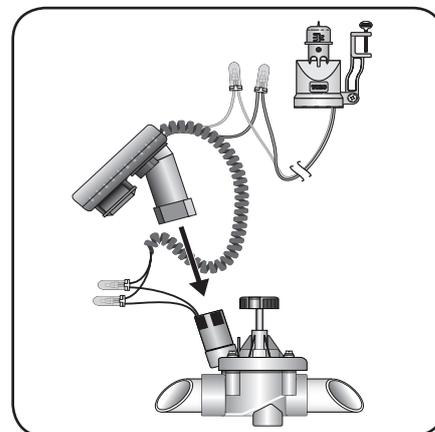
- DCLS-P: Solenoide de corriente continua
- TRS: RainSensor™ cableado

### Dimensiones

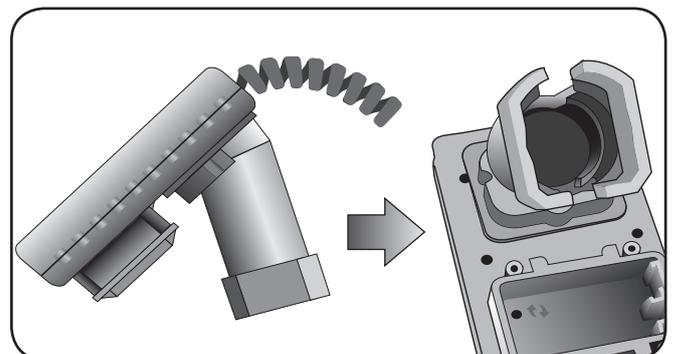
- 70 mm x 114 mm x 102 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso (sin batería): 0,18 kg

### Especificaciones eléctricas

- Entrada eléctrica:
  - Una batería alcalina de 9 voltios
- Salida a estaciones:
  - Acciona un solenoide de corriente continua (compatible con solenoides CC de Toro y la mayoría de los solenoides CC de otros fabricantes)



Compatible con Toro RainSensor™



Para solenoides de corriente continua Toro, Irritrol®, Rain Bird® y Hunter®

### TSSCWP – Lista de modelos

Modelo	Descripción
TSSCWP	Programador de una estación estanco, 9 V

# TBCWP - Programador estanco de batería

- 1, 2, 4 y 6 estaciones
- Alimentado por batería
- Estanco

Programador de batería estanco de Toro:  
Un programador de batería resistente al vandalismo, perfecto para el uso en zonas que no tengan corriente eléctrica. Las avanzadas características del TBCWP, tales como ajuste porcentual mensual y diferentes opciones de calendario, son fáciles de activar usando el programador de mano.



## Características y ventajas

### Unidades de control disponibles con 1, 2, 4 y 6 estaciones

Control por infrarrojos y opcionalmente por radio con un programador de mano

### Cuatro programas independientes

Con 10 horas de arranque por programa.

### Alimentado por batería

Dos baterías alcalinas de 9 V (no incluidas) proporcionan potencia suficiente para una temporada completa de riego

### Totalmente estanco

Según la norma IP-68, sumergible hasta 1,8 m

### Programador de mano

Los usuarios pueden crear hasta 99 programas, que pueden guardarse y luego descargarse fácilmente al programador TBC. Confirmación visual de comandos enviados y recibidos

## Nota sobre la gestión del agua

### Ajuste estacional mensual:

El tiempo de riego puede ajustarse para el año entero, y ajustarse usando el ajuste porcentual mensual de 0 a 300% en incrementos del 10%. Incorpora un ajuste sencillo del riego estacional que incrementa el ahorro de agua gracias a la programación inteligente.



Compatible  
con RainSensor

WATERPROOF  
**IP68**  
SUBMERSION  
STANDARD

## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- TBCWP – Dimensiones: 98 mm x 85 mm x 132 mm (ancho x alto x profundo)
- TBCWP – Peso: 0,75 kg
- TBC-HH – Dimensiones: 76 mm x 51 mm x 159 mm (ancho x alto x profundo)
- TBC-HH – Peso: 0,23 kg
- TBCWP – Potencia de entrada: dos baterías alcalinas de 9 voltios CC (no suministradas)
- TBCWP – Potencia de salida a las estaciones: acciona un solenoide de corriente continua por estación (compatible con Toro y con la mayoría de los solenoides CC de otros fabricantes)
- TBC-HH – Potencia de entrada: una batería alcalina de 9 VCC (no incluida)
- Radio: 1 MW, 433,9 MHz
- Temperatura operativa: 0°C a 60°C
- Temperatura de almacenamiento (sin baterías): -30 °C a 65 °C
- Distancia máxima entre el programador TBCWP y un solenoide de corriente continua con cable de 1 mm<sup>2</sup> (18 AWG): 60,9 m
- Alcance de comunicaciones 30–50 m desde el programador de mano TBC a la unidad de control con radio preinstalada

### Características adicionales

- Cuatro programas
- Tres opciones de programación por programa:
  - Calendario visible de siete días
  - Intervalo de 1 a 31 días
  - Días pares/impares con calendario de 365 días, y exclusión del día 31
- Tiempos de riego por estación de 1 minuto a 12 horas, aumentando en incrementos de 1 minuto
- Demora por estación de 1 a 30 minutos
- Posibilidad de asignar un sensor de lluvia por programa
- Demora por lluvia de 1 a 14 días
- Operación manual por estación o por programa
- Indicador de batería baja para unidades de control y en la pantalla del programador de mano
- La memoria no volátil almacena los datos de programa si las baterías pierden potencia
- Una “verificación de circuitos” especial comprueba que existe un nivel de la batería suficiente en el programador antes de enviar un impulso de puesta en marcha para evitar que las válvulas permanezcan abiertas
- La pantalla retroiluminada facilita la lectura del programador de mano TBC
- La detección de cortocircuitos en la salida a estaciones facilita la solución de problemas

### Garantía

- Dos años

Serie TBC – Lista de modelos	
Modelo	Descripción
TBC-HH	Programador de batería de Toro – Programador de mano
<b>Programador de batería de Toro, estanco, con Conector de infrarrojos solamente</b>	
TBCWP-1	Programador de batería de Toro, estanco, conector de infrarrojos, 1 estación
TBCWP-2	Programador de batería de Toro, estanco, conector de infrarrojos, 2 estaciones
TBCWP-4	Programador de batería de Toro, estanco, conector de infrarrojos, 4 estaciones
TBCWP-6	Programador de batería de Toro, estanco, conector de infrarrojos, 6 estaciones
<b>Programador de batería de Toro, estanco, radio integrada (1 MW, 433,9 MHz) con conector de infrarrojos</b>	
TBCWP-R-1	Programador de batería de Toro, estanco, radio integrada con conector de infrarrojos, 1 estación
TBCWP-R-2	Programador de batería de Toro, estanco, radio integrada con conector de infrarrojos, 2 estaciones
TBCWP-R-4	Programador de batería de Toro, estanco, radio integrada con conector de infrarrojos, 4 estaciones
TBCWP-R-6	Programador de batería de Toro, estanco, radio integrada con conector de infrarrojos, 6 estaciones
<b>Accesorios</b>	
DCLS-P	Solenoide de corriente continua, totalmente encapsulado

### Tendidos de cable para TBC

Con baterías de 9 VCC, las longitudes máximas de tendido recomendadas para un TBC de 6 estaciones son:

Cable multihilo		Distancia	
mm <sup>2</sup>	AWG	Metros	Pies
1,0	18	60	197
1,5	16	93	305
2,5	14	150	493

### Especificación del producto – Serie TBC Remote

TBC-HH	
Descripción	Remote
TBC — Programador de batería Toro	HH — Modelo portátil
Ejemplo: Para pedir un control remoto TBC, especifique: TBC-HH	

### Especificación del producto – Serie TBC

TBCWP-X-X			
Descripción	Comunicaciones	Estaciones	
TBCWP	X	X	
TBCWP — Programador de batería de Toro, estanco	(En blanco) — Conector de infrarrojos solamente R — Radio integrada con conector de infrarrojos	1 — 1 estación 2 — 2 estaciones	4 — 4 estaciones 6 — 6 estaciones
Ejemplo: Para pedir un programador TBCWP de cuatro estaciones sin radio integrada, indique: TBCWP-4 Para pedir un programador TBCWP de cuatro estaciones con radio integrada, indique: TBCWP-4-R			

Nota: Modelos de radio no disponibles en Canadá.

- 2, 4, 6 y 8 estaciones
- Alimentado por baterías
- Interior y exterior

¿Busca un programador estanco resistente para instalaciones remotas o aisladas? El programador Serie DDCWP de Toro ofrece todo eso y más. Usando el nuevo solenoide de corriente continua encapsulado, el DDCWP funciona con dos baterías de 9 V.



 Compatible con el sensor de lluvia cableado

## Características y ventajas

### Totalmente estanco y sumergible

Sumergible hasta 1,9 m según la norma IP-68, que permite montar un programador de hasta 8 estaciones en una arqueta.

### Acciona solenoides de corriente continua

Programador compatible con solenoides de corriente continua de la mayoría de los fabricantes.

### Exclusiva tecnología de "Dial Digital"

Sencillas funciones de programación.

### Exclusiva función de alimentación

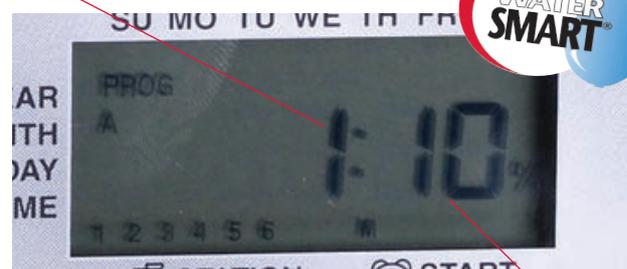
Verifica que existe un nivel suficiente de voltaje para desconectar las estaciones antes de conectar ninguna.

### Calendario de riego mensual

Opción de preajuste mensual – ideal para ajustes automáticos del tiempo de riego.

## Nota sobre la gestión del agua

1 = El primer mes, enero



10 = 100%. 140% se indica como 14

## Ajuste porcentual mensual

El DDCWP ajusta el tiempo de riego anual durante la configuración inicial del programador. Las opciones incluyen ajustes de 0 a 200% y de enero a diciembre. Con su ajuste sencillo del riego estacional, se incrementa el ahorro de agua usando una programación inteligente global.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 146 mm x 127 mm x 50 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: 660,5 gramos sin batería de 9 V

### Especificaciones de funcionamiento y características adicionales

- Temperatura operativa: -0 °C a 60 °C
- Funciona con 2 baterías alcalinas de 9 V (no incluidas)
- Acciona un solenoide de corriente continua por estación, y una válvula maestra equipada con solenoide de corriente continua
- El programador es compatible con todas las válvulas Toro que admiten solenoides CC (modelo DCLS-P o equivalente) y con modelos de válvula/solenoides CC de otros fabricantes
- Admite el RainSensor™ TRS cableado de Toro, el sensor cableado de lluvia/heladas y otros sensores normalmente cerrados
- Indicador de batería baja visible en la pantalla LCD
- Tres programas independientes y tres horas de arranque por programa
- Tres opciones de programación por programa:
- Calendario de siete días
- Intervalo de 1 a 7 días
- Días pares/impares con calendario de 365 días, y exclusión del día 31
- Tiempos de riego por estación de 1 minuto a cuatro horas, aumentando en incrementos de 1 minuto
- Ajuste estacional por mes de 0 a 200% en incrementos del 10%
- Operación manual por estación o por programa
- El disyuntor de autodiagnóstico deshabilita las estaciones cortocircuitadas
- Retención de los programas durante cinco años mediante una batería de botón incorporada, que guarda la hora del día y toda la programación

### Garantía

- Dos años



Las válvulas EZ-Flo® Plus y P-220, con el solenoide de corriente continua DCLS-P, ofrecen ahorros de coste y mano de obra.

### Tapa de la batería



La tapa roscada facilita la instalación de las dos baterías de 9 V. La tapa de la batería constituye un cierre estanco fiable que permite la sumersión hasta 1,9 m, de acuerdo con la norma IP-68.

### Serie DDCWP – Lista de modelos

Modelo	Descripción
DDCWP-2-9V	2 estaciones
DDCWP-4-9V	4 estaciones
DDCWP-6-9V	6 estaciones
DDCWP-8-9V	8 estaciones

### Tendidos de cable para DDCWP

Con un voltaje de batería de 9 VCC, la longitud máxima del tendido de cable para un DDCWP de 8 estaciones es:

Cable multihilo	Distancia
	Metros
1,0 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	60 m
1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	93 m
2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	150 m
4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	250 m

### Especificación del producto—DDCWP

DDCWP-X-9V			
Descripción	Estaciones		Voltaje
DDCWP	XX		XX
DDCWP—Programador estanco con Dial Digital	2—2 estaciones 4—4 estaciones	6—6 estaciones 8—8 estaciones	9V—9 voltios

Ejemplo: Para especificar un programador DDCWP de 8 estaciones, indique: DDCWP-8-9V

# Programador Residencial Serie DDC™

- 4, 6 y 8 estaciones
- Tecnología de Dial Digital
- Interior y exterior

El programador DDC cuenta con un dial virtual exclusivo patentado que guía al usuario de forma muy sencilla a través de las distintas funciones de programación. A pesar de su tamaño compacto, el DDC contiene muchas prestaciones – y un costo sumamente accesible para cualquier aplicación residencial.



Compatible con  
sensor de chuvas

## Nota sobre la gestión del agua

### Ajuste estacional mensual:

El tiempo de riego puede fijarse y luego preajustarse para el año entero de 0% a 200% en incrementos del 10% al mes. Incorpora un ajuste sencillo del riego estacional que aumenta el ahorro de agua gracias a la programación inteligente.

## Características y ventajas

**Exclusiva tecnología de "Dial Digital" de Toro**  
Simula la facilidad de uso de un dial manual.

### 3 programas independientes

Se identifica fácilmente por su interfaz de "Dial Digital".

### Ajuste porcentual de agua: 0 a 200% en incrementos del 10%

Opción de preajuste mensual – ideal para el arranque o la parada del programa por adelantado.

### Disyuntor de autodiagnóstico

Identifica fallos de riego.

### Pantalla multilingüe

Idioma de la pantalla seleccionable por el usuario.

## Especificaciones

### Especificaciones operativas y características

- Modelo para interiores:
  - Peso sin la batería de 9 voltios: 280 gramos
  - Dimensiones: 127 mm x 146 mm x 40 mm (alto x ancho x profundo)
  - Transformador de 500 mA, clase 2
- Modelo para exteriores:
  - Peso sin la batería de 9 voltios: 1,14 kilos
  - Dimensiones: 220 mm x 178 mm x 89 mm (alto x ancho x profundo)
- Potencia de entrada:
  - 120 VCA, 60 Hz (transformador externo, homologación UL/cUL)
  - 220 VCA, 50 Hz (transformador externo, marca CE)
  - 60 W (0,50 amperios) máximo
- Salida a estaciones:
  - 24 VCA
  - 6 VA (0,25 amperios) máximo por estación
  - 6 VA (0,25 amperios) arranque de bomba/ válvula maestra
  - 12 VA (0,50 amperios) de carga total

### Características adicionales

- Gran pantalla LCD
- 3 horas de arranque por programa
- El armario para exteriores con llave ofrece resistencia contra el vandalismo
- Tiempos de riego de 1 a 240 minutos con demora entre estaciones
- Múltiples opciones de programación:
  - Calendario de 7 días
  - Intervalo de 14 días
- Riego en días pares/impares, con exclusión del día 31
- Arranque manual de los programas almacenados en la memoria del programador
- Incorpora demora por lluvia con terminales para conectar los sensores
- Programación en cualquier lugar con batería de 9 voltios
- Válvula maestra programable
- Fácil revisión de programas
- Retención del programa en memoria con la batería de botón incorporada
- Programa de seguridad en caso de fallo en el suministro eléctrico
- Tarjeta de referencia de programación adherida a la tapa del programador
- Homologación CE, EMC, C-tick, UL y cUL
- Acepta el sensor inalámbrico de lluvias/heladas TWRS o TWRS de Toro
- Función de revisión de la programación
- Disyuntor de autodiagnóstico
- Calendario de 365 días

### Garantía

- Dos años



DDC Serie 220 VCA – Lista de modelos	
Modelo	Descripción
<b>Programadores de dial digital para interiores</b>	
DDC-4-220	4 estaciones, interiores, transformador externo de 220 VCA, Dial Digital exclusivo
DDC-6-220	6 estaciones, interiores, transformador externo de 220 VCA, Dial Digital exclusivo
DDC-8-220	8 estaciones, interiores, transformador externo de 220 VCA, Dial Digital exclusivo
<b>Programadores de dial digital para exteriores</b>	
DDC-4-220-OD	4 estaciones, exteriores, 220 VCA, Dial digital exclusivo
DDC-6-220-OD	6 estaciones, exteriores, 220 VCA, Dial digital exclusivo
DDC-8-220-OD	8 estaciones, exteriores, 220 VCA, Dial digital exclusivo
<b>Accesorios</b>	
102-4738	Transformador externo de repuesto, 220 VCA, 500 mA, para modelos DDC de interiores
102-4741	Transformador externo de repuesto, 220 VCA, 500 mA, para modelos DDC de exteriores

### Especificación del producto – Serie DDC™

DDC-X-XXX-XX			
Descripción	Estaciones	Alimentación	Armario
<b>DDC</b>	<b>X</b>	<b>XXX</b>	<b>XX</b>
DDC—Programador de dial digital	4—4 estaciones 6—6 estaciones 8—8 estaciones	120—120 VCA 220—220 VCA	(En blanco)—Modelo CA para interiores OD—Modelo CA para exteriores*
Ejemplo: Para especificar un programador DDC de 8 estaciones con transformador externo de 220 VCA, indique: DDC-8-220			

\* Modelo para exteriores de 220 VCA, disponible en Europa solamente

# Programador Serie Evolution™

- 4 a 16 estaciones
- Programable por ordenador
- Interior y exterior
- Modular

¡La próxima generación de programadores!

Con una interfaz intuitiva y opciones exclusivas de control inteligente, el nuevo Toro® Evolution™ es la elección ideal para el uso residencial y aplicaciones comerciales de menor tamaño.

## Características y ventajas

### Interfaz revolucionaria

La interfaz de usuario del programador Evolution™ se diseñó pensando en el cliente. Unos botones de atajo permiten acceder rápidamente a las funciones estándar, mientras que el menú avanzado está destinado al profesional del riego con un mayor nivel de experiencia y conocimientos. Todo ello se presenta en una pantalla gráfica cuya navegación es similar a la de muchos dispositivos electrónicos actuales.

### Actualización sencilla al control inteligente integrado

El conector opcional Smart Connector™ se enchufa en el mecanismo temporizador, y permite establecer comunicaciones inalámbricas con varios dispositivos adicionales, incluyendo un sensor meteorológico, un control remoto portátil y hasta tres sensores de suelo.

### Programable en un ordenador con dispositivo USB

Un software fácil de usar permite programar todo en un ordenador, y transferir la programación a uno o más programadores en segundos mediante un dispositivo USB estándar. El uso del dispositivo USB también permite guardar un registro de operaciones del programador con fines de diagnóstico.



Compatible con RainSensor



Compatible con programadores remotos



Compatible con el PSS-KIT



Configuración de 12 estaciones con 2 módulos de 4 estaciones



Configuración de 16 estaciones de 1 módulo de 12 estaciones

## Dimensiones

- 286 mm x 197 mm x 114 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: 2,0 kg

## Especificaciones eléctricas

- Potencia eléctrica de entrada:
  - 220/240 VCA, 50 Hz
  - 30 VA (transformador enchufable externo e interno)
  - Cumplimiento CE
- Salida de estaciones:
  - 24 VCA
  - 0,75 amperios máximo por estación
  - 0,75 amperios bomba/válvula maestra
  - 1,0 amperio de carga total
- Protección contra sobrecargas:
  - 6,0 KV modo común; 1,0 KV modo normal

## Especificaciones operativas

- 4 a 16 estaciones, Modular
  - 4 estaciones fijas en la unidad base
  - Módulos de 4 y 12 estaciones intercambiables en caliente
- Una hora de riego en el modo predeterminado "estándar"
- Hasta seis horas de riego en el modo "avanzado"
  - Tres horas de riego con 4 horas de arranque por hora de riego
  - Un programa adicional de salida fija
  - Dos programas virtuales adicionales para el control inalámbrico
- Tres opciones de programación:
  - Calendario de siete días
  - Intervalo de 1 a 30 días con hasta 7 días de exclusión
  - Días impares/pares con hasta 7 días de exclusión
- Tiempos de riego por estación desde 1 minuto hasta 12 horas
- Riego y absorción por estación
- Operación simultánea de hasta tres zonas
- Ajuste estacional mensual por hora de riego
- Restricciones de agua "sin riego" programables
- Cuando el ajuste estacional porcentual es superior al 100%, el ciclo de riego se divide en dos automáticamente
- Hora de riego de enraizamiento ajustable de hasta 90 días
- Demora por estación de 1 segundo a 60 minutos
- Retardo en el arranque de la bomba de 1 a 60 segundos
- Encendido y apagado de la válvula maestra por zona
- Desconexión del riego por temporizador de entre 1 y 14 días
- Selección rápida de tiempos de riego manuales de 30, 60 y 90 segundos

## Especificaciones operativas (continuación)

- Compatible con sensores de lluvia normalmente abiertos o normalmente cerrados
- Función de revisión para visualizar el riego planificado
- Nombres personalizados para zonas y horas de riego
- Protección de circuitos con detección automática de cortocircuitos
- Alertas y diagnósticos avanzados, incluyendo consumo de corriente
- Pueden utilizarse dos solenoides por estación
- La memoria no volátil no requiere batería y mantiene la información de programación durante hasta cinco años
- El LED del estado ofrece una indicación rápida de las alertas
- Mecanismo temporizador con batería de 9 V para la programación "desde casa"
- El Smart Connector™ puede agregarse al programador para permitir el control remoto inteligente, inalámbrico o mediante un dispositivo portátil
- El software Evolution permite a los usuarios programar en un ordenador y transferir la programación mediante un dispositivo USB
- Armario con cerradura para exteriores fabricado de plástico robusto resistente a los rayos UV
- El modelo para interiores incluye un transformador interno con cable de conexión a la red

## Accesorios opcionales

### Versiones inalámbricas para Europa (868 MHz)

- EVO-SC-EU: Smart Connector™ *Disponible en breve.*
- PSS-SEN-EU: Sonda para el sensor de suelo Precision™.
- EVO-WS-EU: Sensor meteorológico/ET *Disponible en breve.*
- EVO-HH-EU: Control remoto de mantenimiento *Disponible en breve.*

## Garantía

- Cinco años

## Serie Evolution – Lista de modelos

Modelo	Descripción
• EVO-4ID-EU	Programador para interiores, 4 estaciones, 220 V, Europa
• EVO-4OD-EU	Programador para exteriores, 4 estaciones, 220 V, Europa
Opciones y accesorios	
Modelo	Descripción
• EMOD-4	Módulo de expansión de 4 estaciones
• EMOD-12	Módulo de expansión de 12 estaciones
• EVO-SC-EU	Smart Connector™ Europa 868 MHz

## Especificación del producto

EVO-4XX-YY-ZZ-SC[-EU]				
Descripción	Tipo de armario	Alimentación	Módulo	Opciones de conexión
<b>EVO-4</b>	<b>XX</b>	<b>YY</b>	<b>ZZ</b>	<b>-SC or -SC-EU</b>
EVO-4 – Programador Evolution, base de 4 estaciones	ID – Interiores OD – Exteriores	En blanco—120 VCA, 60 Hz EU – 220 V/50 Hz	00 – Sin módulos 04 – Un módulo de 4 estaciones 44 – Dos módulos de 4 estaciones 12 – Un módulo de 12 estaciones	SC – Smart Connector™, 915 MHz SC-EU – Smart Connector™ Europa, 868 MHz
Ejemplo: Para pedir un programador Evolution de 16 estaciones en un armario para interiores con un Smart Connector, indique EVO-4ID-12-SC				

## Interfaz del programador

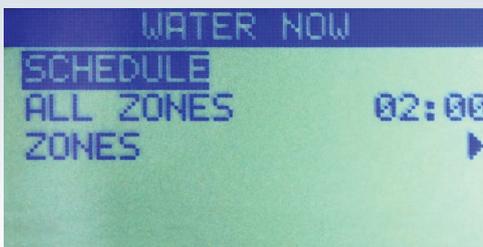
La interfaz del programador Evolution consta de un sistema de pantallas informativas pero de uso sencillo, a las que se accede rápidamente mediante los botones de atajo del programador.



### Funciones estándares



El menú **Estándar** ofrece acceso a las funciones más básicas del programador, tales como iniciar el riego manual, establecer días de riego y horas de arranque para una sola hora de riego, o ajustar la cantidad de riego, todo de forma directa mediante los botones de atajo dedicados.



Por ejemplo, la pantalla **Regar ahora** permite iniciar el riego pulsando tan solo dos botones, con la opción de usar una hora de riego específica, una zona determinada, o regar todas las zonas una tras otra.



Otro ejemplo es la pantalla de **Revisión**, un resumen rápido que muestra los días de riego programados para los próximos siete días para la hora de riego seleccionada.

### Funciones avanzadas



El menú **Avanzado** permite al usuario experimentado acceder a toda la potencia del programador Evolution: puede establecer múltiples calendarios de riego y auxiliares, crear programas de enraizamiento personalizados y configurar cualquier dispositivo inteligente que esté conectado. De esta manera agrupa todas las opciones que podrían agobiar a un usuario básico.



Por ejemplo, la pantalla **Aplicar sensores** permite ver y configurar fácilmente todos los sensores disponibles en el programador, incluyendo lluvia, ET y suelo.



La pantalla de **Enraizamiento** permite establecer una hora de riego de enraizamiento durante un periodo de tiempo definido por el usuario de hasta 90 días. Después de este periodo, el programador volverá a las horas de riego normales.

### Otros ejemplos



La pantalla **Inicio** muestra la hora y la fecha actuales, y la próxima zona a regar; si el riego ya está en marcha, muestra las zonas bajo riego y la cantidad de tiempo restante. También muestra alertas, o si no las hay, el mensaje "SISTEMA OK".



La pantalla **Asistencia local** permite al contratista introducir en el programador un mensaje personalizado con su nombre y datos de contacto, usando el software y un dispositivo USB; este mensaje aparece cuando el usuario pulsa el botón de "Ayuda".

## Dispositivos opcionales Smart Connect™

Con sólo enchufar el Smart Connector™ en el programador Evolution, éste puede comunicarse de forma inalámbrica con varios dispositivos opcionales – una gran oportunidad para mejorar el sistema con diferentes opciones de ahorro de agua y tiempo.



### Sensor ET inalámbrico

Utiliza datos de temperatura y mediciones solares en tiempo real, así como datos meteorológicos históricos para la zona, para calcular la cantidad de agua que debe aplicar el sistema de riego.

*Disponible en breve...*



### Control remoto portátil

Facilita al máximo los controles de mantenimiento al permitir la activación de aspersores o horas de riego desde una distancia máxima de 304,8 m.

*Disponible en breve...*



### Sensor de suelo Toro® Precision™

Pueden utilizarse hasta tres sensores de suelo (uno por hora de riego) para controlar el nivel de humedad del suelo y evitar un riego excesivo o insuficiente. Tienen un alcance inalámbrico máximo de 152,4 m, y se instalan sin necesidad de excavar.



### Software\*

La programación puede transferirse desde el ordenador al programador en segundos usando un dispositivo USB estándar.

\*No se requiere un Smart Connector para programar el software.

Programación sencilla, y aún más fácil! El software de programación Evolution™ facilita aún más la programación del Evolution™, porque le permite configurar horas de riego y programas auxiliares en su ordenador y transferirlo todo al programador en pocos segundos mediante un dispositivo USB estándar. La gestión de múltiples programadores en emplazamientos diferentes es una tarea mucho más manejable con esta potente herramienta, que le permite crear una base de datos de las horas de riego de diferentes "usuarios domésticos" para un número ilimitado de programadores.



## Características y ventajas

### Una manera más fácil de programar

Desde el despacho o desde el portátil, el software opcional Evolution le permite programar el programador Evolution usando la potencia de un PC en la mayoría de los sistemas operativos Windows (XP, o Windows® 7 o 8).

### Carga rápida vía USB

Cuando termine de programar en el ordenador, la información se transfiere fácilmente al programador mediante un dispositivo USB; es sencillo crear, guardar y cargar diferentes horas de riego para múltiples programadores: ¡no hay límite!

### Modos estándar y avanzado

Al igual que el programador Evolution, el software Evolution se adapta a sus necesidades y sólo es tan avanzado como usted desea que sea. El modo estándar cubre lo básico para una sola hora de riego, mientras que el modo avanzado ofrece opciones adicionales de programación, tales como la programación basada en ET y la creación de más de una hora de riego.

### Copia de seguridad y solución de problemas

El software Evolution le permite guardar la configuración de múltiples programadores en su ordenador, por lo que para realizar modificaciones en la programación, lo único que tiene que hacer es enviarlas por correo a su cliente. El sistema Evolution también ofrece una función de registro del programador, que guarda un registro de operaciones en la llave USB para su análisis y resolución de problemas vía el software.



### Mayor personalización

El software también le permite asignar nombres personalizados a horas de riego y estaciones (por ejemplo "Arbustos" o "Jardín delantero" en lugar de "Estación 1" o "Estación 2"), y añadir datos de contacto que el usuario doméstico puede ver en la "pantalla de mensajes del contratista", pulsando el botón "Ayuda" del programador.



### Pantalla de estaciones

En el modo avanzado, en esta pantalla se introducen las características de cada estación del sistema, incluyendo tipo de planta, suelo, aspersores, pendientes y exposición al sol, para crear la hora de riego más eficiente posible. También tiene la opción de cargar fotos personalizadas para representar cada estación.



### Pantalla de revisión

Parecida a la pantalla Revisión del programador, esta vista rápida de los próximos eventos de riego muestra el riego programado y su duración en un formato gráfico sobre un calendario. Puede aumentar o reducir cualquier sección del calendario, y hacer clic en un segmento de cualquier hora de riego para ver detalles de las estaciones con actividad programada para esa hora.



### Configuración sencilla

Un sencillo asistente le lleva paso a paso a través del proceso de configuración de horas de riego, y le permite seleccionar entre diferentes opciones específicas para cada estación del sistema. Estos datos se utilizan luego para crear una hora de riego totalmente personalizada y optimizada para el programador.

# Serie TMC-424E

- **4 a 24 estaciones**
- **Interior y exterior**
- **Modular**
- **Detección de caudal**

La Serie TMC-424E lleva la modularidad a un nuevo nivel. La avanzada tecnología modular de Toro combina características sofisticadas con gran sencillez de uso en este programador personalizable.



 Compatible con sensor de lluvia

 Compatible con sensores de caudal

 Compatible con TMR-1

 Compatible con el PSS-KIT

## Características y ventajas

### Incremento modular de estaciones

Modularidad de 4 a 24 estaciones usando módulos de 4 u 8 estaciones para mayor flexibilidad.

### Dos niveles de protección contra sobrecargas

Módulos de protección contra sobrecargas estándar o alta, con opciones para satisfacer necesidades regionales de protección contra rayos.

### Detección de caudal

Monitoriza y reacciona ante fugas o roturas del sistema.

### Hasta 4 conexiones de válvula maestra o arranque de bomba

Opciones para la conexión de hasta cuatro relés de válvula maestra o arranque de bomba utilizando módulos TSM-4F o TSM-8F.

### Tiempos de riego en minutos o segundos

Permite establecer tiempos de riego de menos de un minuto, ofreciendo un riego eficiente para macetones, ciclos de nebulización, viveros o ciclos de refresco.

### Programación fuera del lugar de instalación

El panel de control extraíble puede funcionar con una batería de 9 V, lo que permite una programación sencilla y cómoda.

## Nota sobre la gestión del agua

### Detección de caudal para ahorrar más agua

El programador puede monitorizar constantemente un máximo de tres sensores de caudal independientes, detectando problemas y tomando las medidas necesarias para aislar roturas o fallos del sistema.



## Especificaciones

### Dimensiones

- 273 mm x 260 mm x 117 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: Interior – 3,4 kg; Exterior – 3,2 kg

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada:
  - 120 VCA, 60 Hz o 220/240 VCA, 50 Hz
  - 30 VA (transformador enchufable externo e interno)
  - Homologación UL, CUL
- Salida de estaciones:
  - 24 VCA (60 Hz)
  - 0,50 amperios (12 VA) máximo por estación
  - 0,50 amperios (12 VA) para el arranque de la bomba o válvula maestra
  - 1,20 amperios de carga total
- Protección contra sobrecargas:
  - Estándar: 6,0 KV modo común; 600 V modo normal
  - Alta protección: 6,0 KV modo común; 6,0 KV modo normal

### Especificaciones y características

- Cuatro programas con un total de 16 horas de arranque
- Tres opciones de programación
  - Calendario de siete días
  - Intervalo de 1 a 31 días con exclusión de días
  - Días pares/impares con exclusión de días
- Tiempos de riego por estación en minutos o segundos
- Tiempo de recuperación/retardo de estación programable de 1 a 60 segundos, o de 1 a 60 minutos
- Arranque de bomba/válvula maestra por programa y estación
- Activar hasta 3 programas simultáneamente
- Suspensión temporal por lluvia de 1 a 14 días y ajustes porcentuales de 0 a 200% en incrementos del 10%
- Módulos de estaciones intercambiables en caliente
- Función de revisión que muestra rápidamente toda la información de la programación
- Detección de cortocircuitos para agilizar la localización de problemas
- Modo de prueba de válvulas para efectuar comprobaciones rápidas del sistema
- Capacidad multi-idioma (inglés, español, francés, italiano, alemán y portugués)
- Borrar programa
- Reloj de tiempo real 12/24 horas
- Memoria no volátil

### Accesorios opcionales

- TRS: RainSensor cableado
- 53853: Sensor cableado de lluvia/heladas
- TWRS/TWRFS: RainSensor inalámbrico o Sensor inalámbrico de lluvia/heladas
- TMR-1: Control remoto de mantenimiento
- TFS: Sensor de caudal

### Garantía

- Cinco años

## Hasta 4 conexiones de válvula maestra (VM)/bomba

Uno en el bloque terminal del programador y 3 módulos de detección de caudal. Cada estación puede asignarse a cualquier VM. Opcionalmente, una sola estación puede activar un programador y una conexión de módulo de caudal VM/estación de bombeo (p.ej. activación de VM y bomba supletoria).



### Serie TMC-424E 220 VCA – Lista de modelos

Modelo	Descripción
TMC-424E-ID-50H*	Modular, para interiores, 220 VCA/50 Hz
TMC-424E-OD-50H*	Modular, para exteriores, 220 VCA/50 Hz
* El modelo base incluye TSM-4 (módulo de 4 estaciones)	
Módulos de estaciones – El modelo base incluye 4 estaciones	
Modelo	Descripción
TSM-4	Módulo de expansión de 4 estaciones
TSM-4H	Módulo de expansión de 4 estaciones, alta protección
TSM-4F	Módulo de expansión de 4 estaciones, sensor de caudal
TSM-8	Módulo de expansión de 8 estaciones
TSM-8H	Módulo de expansión de 8 estaciones, alta protección
TSM-8F	Módulo de expansión de 8 estaciones, sensor de caudal

### Especificación del producto – TMC-424E

TMC-424E-XX-XXX-XX-XX-XX			
Modelo	Tipo	Alimentación	Descripción del módulo
TMC-424E	XX	XXX	XX-XX-XX
TMC-424E—Programador Toro	ID—Interiores OD—Exteriores	50H—220 VCA/50 Hz (En blanco)—120 VCA/60 Hz	4—4 estaciones, protección estándar 4H—4 estaciones, alta protección 4F—4 estaciones, alta protección y sensor de caudal 8—8 estaciones, protección estándar 8H—8 estaciones, alta protección 8F—8 estaciones, alta protección y sensor de caudal

Ejemplo: Para especificar un programador TMC-424E de 16 estaciones en un armario para interiores, con un monitor de caudal, indique: TMC-424E-ID-8F-8

\* Nota: El modelo base incluye un TSM-4 (4 estaciones)

# Serie Custom Command™

- 9, 12, 15, 18, 24 estaciones
- Montaje en pared o pedestal

Con la mayor protección contra sobrecargas de su gama de precios, la Serie Custom Command de Toro® es un programador robusto con la durabilidad y el rendimiento que exige el uso comercial.

## Características y ventajas

### Tiempos de riego versátiles

Con tiempos de riego que van desde un minuto a diez horas en incrementos de un minuto, pueden utilizarse tanto en aplicaciones de riego estándar como de goteo.

### Programas independientes

Cuatro programas totalmente independientes con 16 horas de arranque, que pueden estar activados de forma concurrente, con protección contra el solape de horas de arranque dentro de cada programa.

### Protección contra sobrecargas

La mayor protección contra sobrecargas de su precio para zonas propensas a rayos.

### Compatible con control remoto de mano

Compatible con el programador remoto de mantenimiento Toro TMR-1 que le confiere una gran facilidad de uso, con funciones de solución de problemas y posibilidad mantenimiento en la misma instalación.



Compatible con sensor de lluvia



Compatible con TMR-1



Compatible con PSS-KIT



Homologado para EPA WaterSense®, si se utiliza con Irritrol® Climate Logic®

## Nota sobre la gestión del agua

El RainSensor cableado y el sensor inalámbrico de lluvia/heladas detiene el riego cuando llueve o cuando la temperatura cae por debajo de un punto definido por el usuario.



## Especificaciones

### Dimensiones

- 292 x 149 x 219 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: 3,6 kg

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada
  - 120 VCA, 60 Hz o 230 VCA, 50 Hz
  - 50 VA
- UL, CUL
- Salida de estaciones
  - 24 VCA (60 Hz)
  - Máximo de 0,50 amperios (12 VA) por estación
  - Bomba/válvula maestra 0,50 amperios (12 VA)
  - Consumo total 1,25 amperios (30 VA)

### Especificaciones operativas

- Tres programas de riego seleccionables:
  - Calendario de siete días
  - Días pares/impares con exclusión de días
  - Intervalo de 31 a días
- Calendario de 365 días con ajuste automático para años bisiestos
- Suspensión temporal por lluvia de 1 a 7 días
- Apilamiento de programas que permite el funcionamiento simultáneo de hasta 4 programas
- Ajuste estacional [%] por meses
- Arranque manual de estaciones individuales y arranque manual por programa
- Los programas pueden borrarse individualmente
- Arranque de la válvula maestra/bomba seleccionable por programa
- Modelos disponibles con 9, 12, 15, 18, 24, 36 y 48 estaciones
- La memoria no volátil guarda la información programada en caso de un corte de energía eléctrica
- Disyuntor de autodiagnóstico que identifica y anula las estaciones averiadas

### Accesorios opcionales

- TRS: RainSensor cableado
- 53853: Sensor cableado de lluvia/heladas
- TWRS/TWRFS: RainSensor inalámbrico o sensor inalámbrico de lluvia/heladas
- TMR-1: Control remoto de mantenimiento

### Garantía

- Cinco años



## Alta protección contra sobrecargas

Con la mayor protección contra sobrecargas de su gama de precios, un disyuntor autodiagnóstico y una garantía de cinco años, este programador supera la prueba del tiempo.

### Custom Command Serie 230 VCA – Lista de modelos

#### Armario plástico de pared

Modelo	Descripción
CC-P9-50H	9 estaciones
CC-P12-50H	12 estaciones
CC-P15-50H	15 estaciones
CC-P18-50H	18 estaciones
CC-P24-50H	24 estaciones

### Especificación del producto – Serie Custom Command

CC-PXX-XXX				
Modelo	Armario	Descripción		Alimentación
CC	P	XX		XXX
CC—Custom Command	P—Plástico	9—9 estaciones 12—12 estaciones 15—15 estaciones	18—18 estaciones 24—24 estaciones	(En blanco)—120 VCA/60 Hz 50H—230 VCA/50 Hz
Ejemplo: Para especificar un programador Custom Command de 12 estaciones, con transformador interno y armario metálico, indique: CC-P12				

# Serie TDC (Programador de decodificadores Toro)

- 100–200 estaciones
- Decodificadores para 1, 2 o 4 estaciones

Si busca un sistema de bajo consumo energético y altamente rentable para el riego de instalaciones comerciales de grandes dimensiones, mire la Serie TDC de Toro®. Usando cables de dos hilos para comunicarse con decodificadores enterrados, el sistema TDC elimina los altos costes asociados con el cableado de válvulas, las zanjas y la localización de problemas en los sistemas tradicionales.



Compatible con sensor de lluvia



Compatible con TMR-1

## Armario metálico de apertura frontal, con llave



Tanto el programador para interiores como el modelo para exteriores del TDC puede suministrarse con armario de acero con llave. Fabricado en metal resistente con acabado de pintura en polvo, este armario de pared proporciona una protección superior contra la intemperie y el vandalismo.

## Opción de Pedestal de acero inoxidable



Las unidades TDC pueden pedirse con pedestal de acero inoxidable a través del departamento EICON Special Build de Toro. Para pedidos, especifique CDEC-PED-100 o CDEC-PED-200.

## Características y ventajas

### Nuevos decodificadores ISP

Gracias a la protección contra sobrecargas de hasta 20 KV, se necesitan menos puestas a tierra en el campo que los productos competidores.

### Diagnósticos avanzados

El TDC proporciona comunicaciones bidireccionales completas con cada decodificador, lo que permite verificar las comunicaciones con los decodificadores de campo y detectar cortocircuitos o solenoides abiertos, facilitando al máximo la localización de problemas.

### Costes operativos reducidos

Los decodificadores TDC utilizan solenoides de corriente continua, que no consumen potencia cuando las válvulas están funcionando.

### Ajustes porcentuales

Ajuste porcentual por programador, por programa y por estación (ajuste estacional) de 0% a 250% en intervalos del 1%.

### Programación sencilla e intuitiva

La instalación y el mantenimiento son rápidos y sencillos gracias a la gran pantalla LCD y el interfaz más intuitivo del sector.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Armario: 356 mm x 330 mm x 152 mm (ancho x alto x profundo)

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada: 120 VCA o 220/240 VCA (50/60 Hz)
- Salida a estaciones: Hasta 38 VCA; 3 amperios de salida máxima
- Ruta de cable de dos hilos: Par trenzado apantallado, 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) hasta 4572 m.
- Ruta de cable de dos hilos: Par trenzado apantallado, 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) hasta 2576 m.
- Cableado-decodificador a solenoide: Par estándar, 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) hasta 122 m.

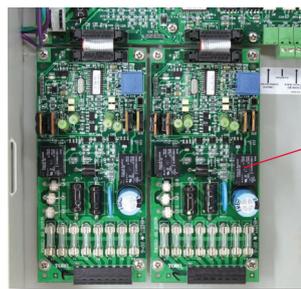
### Especificaciones operativas

- Protección contra sobrecargas de 20 KV con toma de tierra correcta de 10 ohmios o menos en el programador
- 10 programas de riego independientes
- Seis horas de arranque por programa
- Programación por días de la semana, días pares/impares, por intervalo (1–31 días)
- Ajuste del 0–255% por programador, por programa o por estación
- Exclusión de días (eliminar un día determinado del programa estándar)
- Válvula maestra y arranque de bomba programables por estación
- Arranque manual de cada estación o del programa completo
- Memoria permanente que mantiene la programación
- Disyuntor de autodiagnóstico que deshabilita las estaciones cortocircuitados/abiertas
- Confirmación bidireccional de la activación del decodificador
- Activa hasta 20 solenoides a distancias de hasta 4,5 km
- Demora por lluvia programable de hasta 31 días
- Calculadora de la ventana de agua
- Identificación de zonas alfanumérica de 10 dígitos
- Preparado para control remoto, y compatible con sensores de lluvia
- Compatible con el sistema de control centralizado Sentinel®
- Utiliza solenoides de corriente continua para controlar las válvulas

### Especificación del producto – DECODIFICADORES

Modelo	Descripción
<b>DEC</b>	<b>XXX</b>
CDEC-ISP-1	Decodificador para una estación con protección contra sobrecargas integrada
CDEC-ISP-2	Decodificador para dos estaciones con protección contra sobrecargas integrada

## Diseño modular



Módulo de ampliación

El modelo base del TDC ofrece 100 estaciones con capacidad para añadir fácilmente otro módulo que permite controlar un máximo de 200 estaciones. Este sistema es ideal para trabajos escalonados. Las rutas de cable están protegidas por fusibles individuales (4 para 100 estaciones / 8 para 200 estaciones) que ofrecen protección para el programador en caso de producirse un cortocircuito en el cableado de campo.

### Accesorios opcionales

DEC-SG-LINE 102-4339SK	Decodificador, protector de sobretensión Placa de expansión de 100 estaciones (placa hija)
TRS 53853	RainSensor cableado Sensor de lluvia/heladas cableado
TWRS/TWRFS	RainSensor inalámbrico o sensor inalámbrico de lluvia/heladas
TMR-1-KIT	Mantenimiento remoto Toro

### Garantía

- Cinco años

### Serie TDC – Lista de modelos

Módulo metálico de pared	
Modelo	Descripción
CDEC-SA-100	Programador decodificador autónomo, solenoide de corriente continua, salida para 100 estaciones
CDEC-SA-200	Programador decodificador autónomo, solenoide de corriente continua, salida para 200 estaciones
Decodificadores de estación de 2 hilos	
Modelo	Descripción
CDEC-ISP-1	Decodificador de 1 estación
CDEC-ISP-2	Decodificador de 2 estaciones

### Especificación del producto—PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

Modelo	Descripción
DEC-SG-LINE	Decodificador, protector de sobretensión*

\*Uno por cada 457 m

### Especificación del producto – Serie TDC

CDEC-XXX-XXX		
Modelo	Armario	Descripción
<b>CDEC</b>	<b>XXX</b>	<b>XXX</b>
CDEC—Programador de 2 hilos con conexión remota	SA—Armario metálico de pared PED—Pedestal de acero inoxidable*	100—100 estaciones 200—200 estaciones

Ejemplo: Para especificar un programador TDC con 200 estaciones, indique: CDEC-SA-200

\*Pedir a través de EICON

# Sensores y control remoto



Modelo	PSS-KIT	Turf Guard®	TWRFS	TWRS	TRS
<b>Página N°</b>	102-103	104-105	106	106	107
<b>Alcance de transmisión (línea visual)</b>	Hasta 152 m		Hasta 152 m	Hasta 152 m	
<b>Detección de lluvia*</b>			X	X	X
<b>Detección de humedad del suelo*</b>	X	X			
<b>Detección de heladas*</b>	Heladas	Suelo	Heladas		
<b>Detección de caudal*</b>					
<b>Detección doble</b>		X			
<b>Detección de salinidad</b>		X			
<b>Funciona con cualquier programador de 24 V</b>	X		X	X	X
<b>Comunicación con múltiples receptores</b>		X			
<b>Ajusta el riego según la cantidad de agua necesaria</b>	X	Con Sentinel®			
<b>Batería recambiable</b>	X	X	X	X	
<b>Desvío con Reinicio automático</b>	X		X	X	
<b>Función de demora de ciclo</b>	X	Con Sentinel®			
<b>Protección contra interrupción del suministro eléctrico</b>	X	X	X	X	
<b>Indicador de potencia de la señal en el receptor</b>	X		X	X	
<b>Indicador de potencia de la señal en el sensor</b>	X				
<b>Múltiples opciones de montaje</b>			X	X	X
<b>Caudal</b>					
<b>Diámetro</b>					
<b>Garantía</b>	2 años	1 año de NSN	5 años	5 años	

 \*Función WaterSmart®



Modelo	TFS
Página N°	109
Alcance de transmisión (línea visual)	
Detección de lluvia*	
Detección de humedad del suelo*	
Detección de heladas*	
Detección de caudal*	X
Detección doble	
Detección de salinidad	
Funciona con cualquier programador de 24 V	
Comunicación con múltiples receptores	
Ajusta el riego según la cantidad de agua necesaria	
Batería recambiable	
Desvío con Reinicio automático	
Función de demora de ciclo	
Protección contra interrupción del suministro eléctrico	
Indicador de potencia de la señal en el receptor	
Indicador de potencia de la señal en el sensor	
Diferentes opciones de montaje	
Caudal	4,5 – 1892,7 LPM
Díámetro	13 mm; 20 mm; 25 mm 37 mm; 50 mm; 75 mm; 100 mm
Garantía	2 años

Modelo	TMR-KIT
Página N°	108
Alcance de transmisión (línea visual)	Hasta 2,4 km
N° de direcciones/pines programables	Hasta 999
Número máximo de estaciones a controlar	99
Control independiente de válvula maestra o bomba	
Encender o apagar transmisor	X
Encender o apagar estación	X
Avance manual de estación	X
Pausar o reanudar la estación actual	X
Prueba de funcionamiento de 2 minutos	X
Retorno a un programa concreto	
Compatible con cualquier programador de 24 V	
Arneses con conectores disponibles para montaje permanente	X
Receptores individuales disponibles para montaje permanente	X
Transmisiones de voz bidireccionales	
Estuche incluido	X
Baterías del transmisor	4 x AA
Garantía	2 años

 \*Función WaterSmart®

# Sensor de suelo Precision™

- Funciona con casi todos los programadores de riego
- Alcance de hasta 152,4 m

El sensor de suelo Precision de Toro incorpora la misma tecnología de sensores de Toro utilizada en grandes instalaciones y campos de golf en todo el mundo. Este sistema mide continuamente el nivel de humedad del suelo para determinar si debe o no permitir que el programador inicie el riego, lo que reduce el despilfarro de agua y maximiza la eficacia de su sistema de riego. La comunicación entre la sonda del sensor y el receptor es totalmente inalámbrica, de manera que la instalación es rápida y sencilla, sin necesidad de excavar.

## Características y ventajas

### Funciona con casi todos los programadores de riego

Puede instalarse en cualquier programador de riego, incluyendo modelos de otros fabricantes.

### Evita el riego excesivo

Mide continuamente el nivel de humedad del suelo y determina cuando permitir la activación del programador de riego para que se aplique sólo la cantidad de agua necesaria.

### No es necesario excavar

La comunicación entre la sonda del sensor y el receptor es totalmente inalámbrica, con un alcance máximo de 152,4 m en línea visual. La instalación no remueve el suelo, por lo que las lecturas del sensor son precisas desde el momento en que se introduce la sonda en el suelo sin cables.

### Ajuste automático

El sensor detecta automáticamente el tipo de suelo y ajusta todos los cálculos en consonancia.

### Detección de heladas

El único sensor de suelo que incluye detección de heladas para impedir el riego cuando la temperatura se acerca a los cero grados.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Cuerpo: 127 mm x 95 mm x 19 mm
- Sondas: 121 mm
- Cuerpo del receptor: 76 mm x 95 mm x 38 mm

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada del receptor : 24 VCA
- Sonda: Tres baterías AA

### Temperatura

- Funciona (sonda): -10 °C – 77 °C
- Funciona (receptor): -10 °C – 60 °C
- Almacenamiento: -30 °C – 65 °C

### Especificaciones operativas y características adicionales

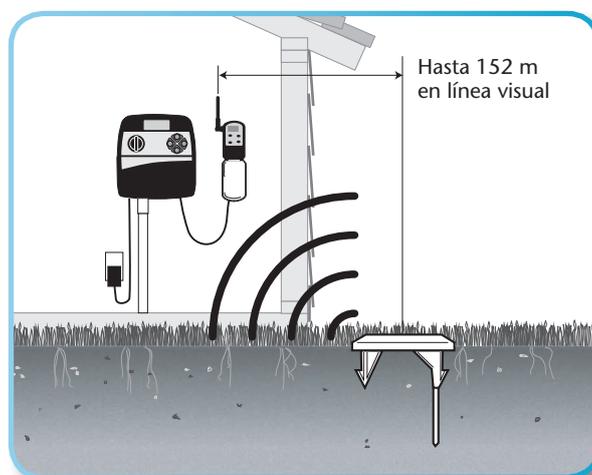
- El receptor del sensor se conecta a la entrada del sensor del programador de riego (si la tuviera) o se conecta al cable común
- Alcance de hasta 152,4 m en línea visual
- Un sensor por receptor
- Umbral de humedad ajustable en incrementos del 1%, para que el usuario pueda establecer el nivel de humedad deseado
- El sensor determina automáticamente el tipo de suelo y ajusta los cálculos en consonancia
- La detección de heladas suspende el riego cuando la temperatura se acerca a los cero grados
- El modo de sobrecontrol inteligente anula el sensor durante un periodo definido por el usuario (especialmente útil durante la invernación del sistema)
- Si el sensor es activado mientras el programador está regando, la función opcional "Demora de ciclo" asegura que todas las zonas siguientes del programa sean regadas antes de que el sensor suspenda el riego
- El LED multicolor de la sonda del sensor indica la potencia de la señal de radio
- El perfil ultra-delgado (1,9 cm) de la sonda del sensor evita que sea dañada por los equipos de siega
- Los electrodos extra-largos de acero inoxidable miden más de 10 cm en el perfil del suelo
- Las estacas de sujeción del sensor lo sujetan firmemente una vez instalado
- Las baterías fácilmente recambiables duran hasta 2 años en el caso de baterías alcalinas (más con baterías de litio)

### Garantía

- Dos años

## Cómo funciona

- El sistema consta de dos componentes – una sonda de sensor inalámbrica a batería y un receptor que se conecta a la entrada del sensor de cualquier programador de riego.
- Una vez instalado, el sensor calcula la capacidad de campo del suelo (o la cantidad máxima de agua que el suelo puede retener una vez que se haya drenado el exceso) y establece ese valor como el "100%".
- Si en cualquier momento el nivel de humedad del suelo supera la capacidad de campo, el programador de riego es deshabilitado y no puede regar hasta que el nivel de humedad caiga por debajo del nivel ajustado en el receptor (el valor predeterminado es el 50% de la capacidad de campo, ajustable por el usuario).



## Fácil instalación



1. Conecte el receptor al programador de riego

2. Instale las baterías para encender la sonda del sensor



3. Coloque la sonda en el suelo

### Especificación del producto — Sensor de suelo Toro Precision

Modelo	Descripción
PSS-KIT	Sensor de suelo Precision (Sonda + receptor) - (915 MHz)
PSS-KIT-EU	Sensor de suelo Precision (Sonda + receptor) - Versión europea - (868 MHz)

# Sistema inalámbrico de monitorización del suelo Turf Guard®

- **Humedad del suelo**
- **Salinidad**
- **Temperatura**
- **Interfaz web**

El sistema inalámbrico de monitorización del suelo Turf Guard de Toro® le ayuda a mejorar su césped, su suelo y su consumo de agua. Se trata de una tecnología innovadora que le permite saber todo lo que pasa por debajo de la superficie de su césped, para que pueda realizar ajustes más precisos con mayor conocimiento de causa.



## Características y ventajas

### Vigile el nivel de humedad y ajuste el riego

Reduzca el consumo de agua y mejore las condiciones de juego sin riesgo para la calidad del césped. Promocione el crecimiento de las raíces, evitando el riego excesivo. Detecte zonas secas antes de que impacten en la salud del césped.

### Controle la acumulación de sales y programe el lavado

Elimine las conjeturas en la monitorización y gestión de niveles de salinidad. Confirme positivamente que su programa de lavado ha reducido las sales presentes en el suelo. Sepa cuándo y con qué cantidad de agua debe realizar el lavado.

### Monitoree la temperatura del suelo a diario

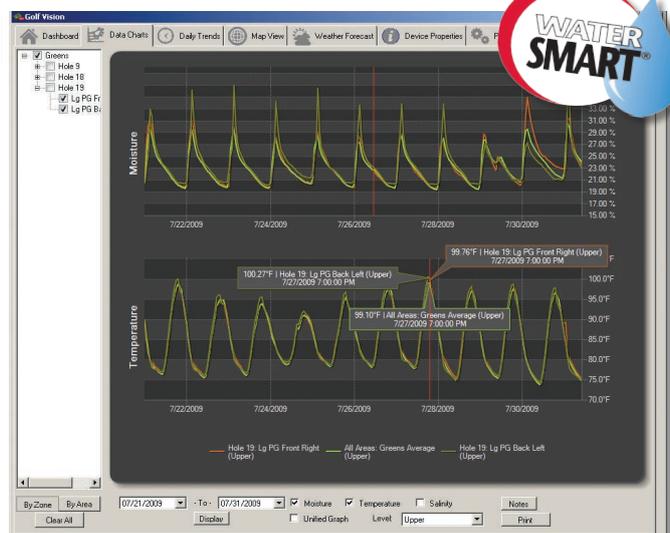
Calcule las temperaturas pico del suelo al principio de la jornada para poder iniciar acciones correctivas antes de que se produzca la emergencia. Programe la aplicación de fungicidas y pesticidas para optimizar su eficacia. Comprenda las tasas de evaporación y la necesidad de un riego suplementario.

### Red inalámbrica

Al no necesitar cables entre repetidores y sensores, o entre el sensor y las sondas, los sensores pueden instalarse en cualquier lugar de su césped sin interrumpir el juego. Coloque sensores en otras zonas sin tener que abrir zanjas ni tender cables.

## Nota sobre la gestión del agua

No hace falta adivinar la cantidad de agua necesaria para lavar una zona: Turf Guard le dirá cuando se ha aplicado suficiente agua para expulsar las sales de la zona de las raíces. No dude más entre regar o no regar esta noche: Turf Guard le dirá si la zona tiene un nivel de humedad aceptable.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Cuerpo: 50 mm x 92 mm x 156 mm
- Sondas: 44 mm x 5 mm
- Diámetro del hueco de instalación: 108 mm

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada:
  - Repetidor: <0,02 A – 6 VCC
  - Estación base: <0,1 A – 120 VCA, 60 Hz o 220 VCA, 50 Hz

### Temperatura

- Operación: 0 °C – 60 °C
- Almacenamiento: -30 °C – 82 °C

### Sensores

- Resolución de temperatura -17 °C
- Resolución del contenido de humedad por volumen de suelo 0,1%
- Resolución de conductividad del suelo (salinidad) 0,1 dS/m

### Comunicaciones

- Alcance del repetidor: Hasta 1524 m en línea visual
- Alcance del sensor enterrado: Hasta 152,4 m en línea visual
- Comunicaciones FHSS Banda ISM 900 MHz (Modelo de EE.UU.)
- 869.4-869.65 MHz (Modelo de EU)
- Sin necesidad de licencias adicionales

### Especificaciones operativas y características adicionales

- Interfaz Web protegida por contraseña
- Datos visibles en la interfaz del software Sentinel®
- Listo para el uso inmediatamente después de la instalación
- La avanzada tecnología de enrutamiento MESH supera los obstáculos
- El repetidor puede enchufarse en cualquier toma de corriente estándar de 120 V
- La robusta carcasa de sensor es resistente a daños causados por la aireación
- Soporte para un máximo de 500 sensores por sistema
- La batería del sensor tiene una vida prevista de 3 años y puede cambiarse in situ
- La lectura del sensor se envía cada 5 minutos
- Mide el perfil del suelo a dos profundidades diferentes
- Configuración de la red y recuperación de errores de forma automática
- Resumen gráfico de los datos de los sensores
- Gráficas de tendencias y comparativas de lecturas históricas y actuales
- Posibilidad de pasar rápidamente de promedios generales a lecturas de sensores individuales

### Garantía

- Viene con 1 año de soporte NSN (opción de planes ampliados de soporte disponibles).

## Cómo funciona:

Los sensores se entierran a niveles críticos de la zona de las raíces.

Los relés se instalan por encima del nivel del suelo, sobre o dentro de los armarios de los programadores de riego existentes.

Todos los sensores se conectan al ordenador central mediante redes MESH.

Usted puede consultar las lecturas de humedad, salinidad y temperatura en su despacho.



### Sensor

Mide la humedad, la salinidad y la temperatura del suelo.

Dos profundidades diferentes en el perfil del suelo – en la zona crítica de las raíces, y 115 mm más abajo.

Mediciones independientes en cada profundidad.

### Repetidor

Se enchufa en una toma estándar de 120 V

Pueden controlarse múltiples sensores con un solo repetidor, sin necesidad de configuración.



### Estación base

Conectado a Internet en la oficina.

### Interfaz web

Consulte las lecturas actuales de los sensores y los datos históricos en cualquier ordenador, teléfono móvil o PDA con Internet.



## Especificación del producto — Turf Guard

Modelo		Descripción
EE.UU.	UE	
TG-S2-R	TG-S2-R-EU	Sensor Turf Guard con batería recambiable Repetidor–Montaje interno Repetidor–Montaje externo Estación base Accionamiento
TG-R-INT	TG-R-INT-EU	
TG-R-EXT	TG-R-EXT-EU	
TG-B	TG-B-EU	
TG-PS	TG-PS-EU	

# RainSensor™ inalámbrico

- **Sensor de lluvia o lluvia/helada**
- **Alcance de 152,4 m**

Sin cables. Sin complicaciones. Simplemente un sensor de lluvia fiable que proporciona ahorros de agua óptimos. La innovadora tecnología inalámbrica de Toro® incorpora unas funciones avanzadas pero fáciles de usar que aseguran una reacción rápida a las primeras gotas de lluvia.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Transmisor: 44 mm x 89 mm x 44 mm (ancho x alto x profundo)
- Receptor: 51 mm x 102 mm x 44 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: 0,4 kg (producto y embalaje)

### Especificaciones eléctricas

- Alimentación del transmisor: Dos baterías de litio recambiables (CR2032-3V)
- Alimentación del receptor: 22-28 VCA, 100 mA (de un temporizador existente o un transformador opcional)
- Salida de contactos del relé: Normalmente abierto o normalmente cerrado; 3 A a 24 VCA
- Homologación FCC, IC, AVA, UL, CUL, CE y C-Tick

### Especificaciones y características

- Temperatura de trabajo: -28 °C – 49 °C
- Material de la carcasa: Polímero resistente a la intemperie y a los rayos ultravioleta
- Alcance de transmisión: hasta 152,4 m en línea visual, con antena ajustable
- Sensor: Discos higroscópicos sin mantenimiento; sensibilidad a la lluvia ajustable: 3 mm – 20 mm
- Indicador de batería baja
- Indicador/escala de potencia de la señal
- Función de suspensión temporal por lluvia que se coordina inteligentemente con el sensor de lluvia (a diferencia de la mayoría de los sistemas de suspensión por lluvia basados en programador)
- Modos a prueba de fallos en caso de pérdida de comunicaciones o avería del sensor
- La temperatura exterior se muestra en tiempo real en la pantalla LCD (TWRF5 solamente)
- Baterías de botón estándar, fáciles de cambiar, cinco años de duración
- Diferentes opciones de montaje – soporte de canalón Quick-Clip™ de una pieza, o adaptador para tubo de 13 mm
- Puede controlar múltiples receptores/programadores con un solo sensor/transmisor

### Garantía

- Cinco años

## Características y ventajas

### Smart Bypass™

Permite anular el sistema en cualquier momento, y se reinicia de forma automática.

### Combinación de lluvia/heladas

Toda la precisión de la programación digital – un hito del sector. La desconexión por helada puede ajustarse entre 2 °C – 7 °C en incrementos de 0,5 °C.

## Nota sobre la gestión del agua



## Modos de conservación de agua

Las modalidades de ahorro de agua seleccionables demoran el reinicio del riego, sobrepasando de forma inteligente la hora del reinicio mecánico, con potenciales ahorros de hasta el 30 %\* más de agua.

\* El ahorro variará dependiendo del ajuste del sensor, el programa de riego y otras condiciones.

## Primer RainSensor inalámbrico con pantalla LCD



Proporciona información sobre el sistema, incluyendo la temperatura al aire libre, así como la potencia de la señal y el estado de la batería.

### Especificación del producto — RainSensor inalámbrico

Modelo	Descripción
TWRS-1	RainSensor inalámbrico de Toro, 433,92 MHz
TWRF5-1	Sensor de lluvia/heladas inalámbrico de Toro, 433,92 MHz

- **Sensor de lluvia y lluvia/heladas cableado**
- **Normalmente abierto o normalmente cerrado**

Cuando llueve, a veces lo único que se necesita es un simple sensor para hacer el trabajo necesario. Con múltiples ajustes de sensibilidad a la lluvia, y discos sensores que no necesitan mantenimiento, los sensores de lluvia TRS de Toro proporcionan la fiabilidad que usted necesita.



## Sensor de lluvia/heladas cableado

El nuevo Sensor cableado de lluvia/heladas suspende el riego automáticamente cuando la temperatura cae por debajo de los 2,8 °C para proteger las tuberías y los componentes de riego.

## Características y ventajas

### Compatible con todos los programadores de Toro y de otros fabricantes

Funciona en modo normalmente abierto o normalmente cerrado, lo que garantiza su compatibilidad universal con todos los programadores diseñados para admitir un dispositivo sensor.

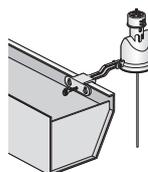
### Discos higroscópicos sin mantenimiento

Discos sensores estándar con calibración de desconexión en caso de lluvia ajustable a 3 mm, 6 mm, 13 mm y 20 mm de lluvia.

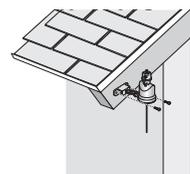
### 7,6 m de cable resistente a los rayos UV

Incluye 7,6 m de cable blanco para exteriores, resistente a los rayos UV.

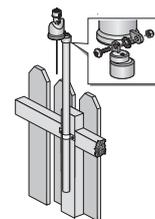
## Tres opciones de montaje



Soporte de canalón Quick Clip



Montaje en pared



Adaptador para tubo

## Especificaciones

### Dimensiones

- Transmisor: 44 mm x 89 mm x 44 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso: Producto y embalaje 0,4 kg

### Especificaciones y características

- Contactos de salida del relé normalmente abiertos o normalmente cerrados 3 A, 24 VCA
- Temperatura de trabajo: -28 °C – 49 °C
- Alojamiento de sensor de bajo perfil, resistente a los rayos UV
- Para la instalación, no se necesitan herramientas especiales

### Garantía

- Dos años

## Especificación del producto — RainSensor cableado

Modelo	Descripción
TRS 53853	RainSensor de Toro cableado Sensor de lluvia/heladas de Toro cableado

# TMR-1 (Control remoto de mantenimiento)

- Alcance 2,4 km
- Gran pantalla LCD



La forma más fácil de mantener su sistema de riego. El TMR-1 de Toro® es un sistema de mantenimiento remoto que permite que un único operador controle todo el sistema desde una distancia de hasta 2,4 km.

## Características y ventajas

### Programador remoto de calidad profesional

Alcance de hasta 2,4 km en línea visual. Resistente a la intemperie.

### Función All Stations Cycle (ASC) exclusiva de Toro

Esta función pone en marcha el sistema con un solo arranque, maximizando la productividad al revisar la instalación – tiempos de riego de 2 minutos por estación.

### Sistema de acoplamiento rápido (para programadores Toro)

Permite trasladar el receptor fácilmente de un programador a otro; el conector circular puede montarse en un soporte o en un tubo de 13 mm.

### Múltiples programadores/múltiples emplazamientos

Dirección programable, permitiendo seleccionar entre 999 receptores remotos diferentes en los programadores.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Dimensiones del receptor: 305 x 76 mm con antena
- Dimensiones del transmisor: 305 x 76 mm con antena

### Especificaciones eléctricas

- Voltaje de entrada del receptor: Entrada 22-26 VCA
- Voltaje de operación del transmisor (CC): 4-6 VCC (Baterías AA incluidas)
- El transmisor funciona con 4 baterías AA de NiMH o 4 baterías alcalinas AA estándar
- Cargador: Cargador dual de 12 horas
- El receptor funciona con el suministro de 24 VCA del programador
- FCC, UL, Cumplimiento CE

### Compatibilidad de programadores

- Toro: TMC-212, TMC-424E, Custom Command, TDC

### Especificaciones operativas

- Frecuencia:
  - Canales designados MURS – EE.UU. ÚNICAMENTE (151.82, 151.88, 151.94, 154.57, 154.6 MHz)
  - Europa: 869,5 MHz
- Detecta y evita automáticamente los canales ocupados
- Intervalo de temperaturas de operación: -10 °C – 60 °C
- Alcance de hasta 2,4 km en línea visual y 0,8 km típicamente en zonas obstruidas
- Teclado intuitivo, fácil de usar
- Pantalla LCD de gran tamaño, fácil de leer
- Controla hasta 500 estaciones de forma remota
- Indicador de vida de la batería
- El conector circular se suministra de serie con un cable de 1,5 m
- Comandos sencillos e intuitivos
- El tiempo de riego predeterminado es de 10 minutos
- La pantalla muestra una cuenta atrás del tiempo de riego restante
- Diseño ergonómico y clip para cinturón desmontable

### Garantía

- Dos años

## Especificación del producto — TMR-1

TMR-1-XXX-X		
Modelo	Descripción	Región
TMR-1	XXX	X
TMR-1—Control remoto de mantenimiento Toro	KIT—Kit completo: Transmisor, receptor, conjunto de conector circular/cable, baterías, estuche CC—Conector circular	En blanco—Frecuencias designadas MURS (EE.UU.), 0,5 W E—Europa: 869,5 MHz, 450 MW
Ejemplo: Para especificar un kit completo de Control remoto de mantenimiento TMR-1, indique: TMR-1-KIT		

# TFS (Sensores de caudal)

- 13 mm, 20 mm, 25 mm, 37 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm con rosca BSP
- 4,5 – 1892,7 l/min



## Características y ventajas

### Monitorización eficaz de caudal, incluso en caudales de menos de 19 L/min

Eficaz en caudales de 4,5 – 1892,7 l/min.

En combinación con el Toro TMC-424, los sensores de 13 mm, 20 mm y 25 mm constituyen un sistema económico de monitorización de caudal y alarma.

### Compatible con programadores de otros fabricantes

Además de los programadores compatibles de TORO – TDC+, TMC-424E, TIS-PRO y Sentinel® – estos caudalímetros funcionan con cualquier programador o sistema de control que sea compatible con sensores de caudal de salida de frecuencia (impulsos por segundo proporcionales a la velocidad del caudal)

## Especificaciones

### Especificaciones y características

- Sencillo sistema de impulsor
- Electrónica encapsulada, diseñada para arquetas o instalaciones subterráneas
- Sensor preinstalado en el Tee
- Sensor fácilmente extraíble sin necesidad de retirar el Tee
- Tee con extremo hembra
- Salida: 2 hilos, pulso no escalado – anchura del pulso 5 mseg +/- 25%
- Frecuencia: 3,2 – 200 Hz
  - Presión nominal:
    - 13, 20 and 25 mm: Hasta 10,3 bar
    - 37, 50, 75, y 100 mm: Hasta 6,8 bar
- Temperatura de trabajo: Hasta 60 °C
- Intervalo de caudales (velocidad):
  - 13, 20 y 25 mm
    - 0,6 – 6,0 m por segundo
  - 37, 50, 75, y 100 mm:
    - 0,1 – 9,1 m por segundo
- Tee:
  - 13, 20 y 25 mm: PVC Schedule 40
  - 37, 50, 75, y 100 mm: PVC Schedule 80
- Alojamiento del sensor: Encapsulado, PPS
  - Impulsor:
    - 13, 20 y 25 mm: 300SST
    - 37, 50, 75, y 100 mm: Nylon reforzado con fibra de vidrio
- Eje Carbuero de tungsteno
- Cojinete: UHMWPE
- Cables: Cable apantallado de enterramiento directo 18 AWG

### Garantía

- Dos años

### Serie TFS – Lista de modelos

Modelo	Descripción	Intervalo de operación recomendado:
• TFS-050-BSP	Sensor de caudal 13 mm	4,5-45 L/min
• TFS-075-BSP	Sensor de caudal 20 mm	10,2-65 L/min
• TFS-100-BSP	Sensor de caudal 25 mm	18,9-189 L/min
• TFS-150-BSP	Sensor de caudal 37 mm	18,9-379 L/min
• TFS-200-BSP	Sensor de caudal 50 mm	38-757 L/min
• TFS-300-BSP	Sensor de caudal 75 mm	76-1135 L/min
• TFS-400-BSP	Sensor de caudal 100 mm	151-1892 L/min

### Sensor de caudal Serie TFS – Tabla de rendimientos

Sensor Modelo	TFS-050	TFS-075	TFS-100	TFS-150	TFS-200	TFS-300	TFS-400
Tamaño	13 mm	20 mm	25 mm	37 mm	50 mm	75 mm	100 mm
Valor K	00,78	0,1563	0,26112	1,699	2,8249	8,309	13,74283
Compensación	09	0,9	1,2	-3,016	0,1435	0,227	0,23707

### Especificación del producto — TFS

TFS-XXX-XXX			
Modelo	Configuración		
TFS	XXX		XXX
TFS—Sensor de caudal	050—13 mm Tee de plástico 075—20 mm Tee de plástico 100—25 mm Tee de plástico 150—37 mm Tee de plástico	200—50 mm Tee de plástico 300—75 mm Tee de plástico 400—100 mm Tee de plástico	BSP—Entrada de rosca BSP FLG—Entrada bridada, sólo 100 mm

# Central Control - visión general



Modelo	Control centralizado Sentinel®
Página N°	112-113
Número máximo de satélites:	999 (total)
Máximo de estaciones por satélite	204
Número de programas	16 por satélite
Posibilidad de efectuar modificaciones en el campo	X
Programación por tiempo	X
Programación por volumen de agua	X
* Ajuste automático de tiempos de riego basado en ET	X
Secuencia de válvulas programable	X
*Optimización de caudal	X
Alarmas e informes	X
Registro de operaciones de estaciones	X
*Registro del consumo de agua	X
*Comparativa histórica del consumo de agua	Diario, semanal, mensual
Importación de mapas	X
Opción de software solamente	X
Opción de software + ordenador	X
Compatible con Windows®	X
Incluye Soporte Toro NSN®	Dos años

## Opciones de comunicaciones Sentinel

Radio de banda estrecha (450-470 MHz)

Ethernet/Internet

Módem de datos compatible con teléfono móvil

Teléfono fijo

Radio de espectro diverso (900 MHz)

Fibra óptica



\* Función WaterSmart®



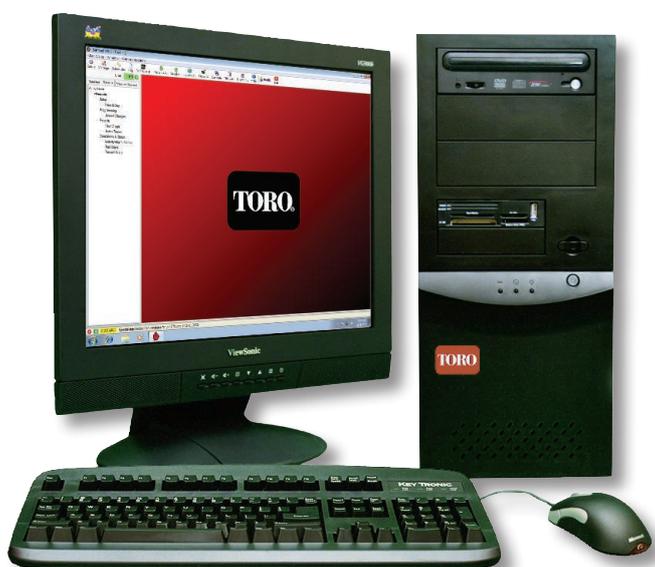
Modelo	Armario pequeño de pared (terminales de 24 VCA)	Armario de pared de acero inoxidable (terminales de 24 VCA)	Pedestal de acero inoxidable (terminales de 24 VCA)	Pedestal de plástico (terminales de 24 VCA)	Satélite de 2 hilos (múltiples armarios)
<b>Número de estaciones</b>	12, 24, 36, 48, 96 con MapTo	12, 24, 36, 48, 96 con MapTo	12, 24, 36, 48, 96 con MapTo	12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96	204
<b>Modular</b>		X	X	X	X
<b>Opción MapTo</b>	X	X	X	X	X
<b>*Ajuste de ET</b>	X	X	X	X	X
<b>*Compatible con sensores de caudal</b>	X	X	X	X	X
<b>Compatible con programador remoto (SHHR)</b>	X	X	X	X	X
<b>*Compatible con RainSensor</b>	X	X	X	X	X
<b>Número máximo de programas</b>	16	16	16	16	16
<b>Operación simultánea de programas</b>	Hasta 2 amperios	Hasta 2 amperios	Hasta 2 amperios	Hasta 2 amperios	16
<b>Número de horas de arranque</b>	8 por programa	8 por programa	8 por programa	8 por programa	8 por programa
<b>Tiempo máximo de riego</b>	4 horas 15 minutos	4 horas 15 minutos	4 horas 15 minutos	4 horas 15 minutos	4 horas 15 minutos
<b>Programación por días de la semana</b>	X	X	X	X	X
<b>Programación por días pares/impares</b>	X	X	X	X	X
<b>Programación por intervalo</b>	X	X	X	X	X
<b>*Monitorización de caudal</b>	X	X	X	X	X
<b>*Registro de consumo de agua</b>	X	X	X	X	X
<b>Válvulas por estación</b>	2	2	2	2	2
<b>Múltiples niveles de alta protección contra sobrecargas</b>	Nivel 1, Nivel 3 y Nivel 4	Nivel 1, Nivel 3 y Nivel 4	Nivel 1, Nivel 3 y Nivel 4	Nivel 1, Nivel 3 y Nivel 4	Decodificadores ISP + Protectores de sobrecargas
<b>Garantía</b>	Cinco años	Cinco años	Cinco años	Cinco años	Cinco años

 \* Función WaterSmart®

# Sentinel® Central Control

- **Software Central Control**
- **Funciona en PC**
- **Riego basado en ET**

Sentinel Central Control de Toro® es un potente sistema que "monta guardia" literalmente sobre las grandes instalaciones de riego. Con capacidad para controlar hasta 999 satélites de campo desde un punto centralizado, los usuarios disponen de una herramienta de gestión del agua que ofrece fiabilidad, exactitud y ahorros de agua.



## Conectividad iPhone® e iPad®



Turf  
Guard®  
Opción



Ajuste ET

## Nota sobre la gestión del agua

### Ahorros de agua – riego basado en ET (Opción de múltiples estaciones meteorológicas)

Una gestión eficaz del sistema basada en ET puede producir ahorros de agua del 25% al 30% por año. Como medida adicional de ahorro, se detectan automáticamente roturas de tuberías, válvulas averiadas y falta de aspersores y desactiva el componente en cuestión, evitando pérdidas de agua excesivas.

## Características y ventajas

### Fácil de usar

Software basado en Microsoft® Windows - las operaciones diarias y la programación se realizan rápida y fácilmente.

### Características de Gestión del agua

Riego basado en ET, detección de caudal y optimización, informe de consumo de agua con comparación histórica.

### Conectividad con Smartphone y Tablet

El nuevo paquete de software Sentinel WMS también incluye conectividad con iPhone® e iPad®, lo que permite añadir programación remota y alertas a TODOS los sistemas nuevos.

### Múltiples opciones de comunicación

Las opciones de comunicaciones como radio, teléfono, fibra óptica, celular y Ethernet pueden combinarse según los requisitos del sistema.

### Programación distribuida

Almacena los programas de riego en el ordenador pero permite el control del riego a nivel de satélite, asegurando que la pérdida de un solo componente no provoque la pérdida de riego en todo el sistema.

### Soporte NSN® de Toro

Todas las versiones vienen con un mínimo de dos años de soporte NSN - asistencia gratuita ilimitada 24 horas al día, con mensajería de emergencia 24/7/365.

### Cuatro paquetes a elegir

1) Sólo software; 2) Software y ordenador; 3) Software e interfaz de comunicaciones por radio; 4) Ordenador central, software e interfaz de comunicaciones por radio.



# Especificaciones

## Especificaciones y características

- Controla hasta 999 satélites de campo
- Agrupa programadores en "sistemas" para hacer ajustes globales del sistema
  - Días de desactivación por lluvia
  - Ajuste porcentual
  - Ajuste por ET desde un sistema meteorológico común
- Las modificaciones de los programas del programador que se realizan en el campo pueden transmitirse al ordenador
- Soporte para la administración del sistema
  - Añadir descripciones del sistema, programas y satélites
  - Mapear las posiciones de las válvulas en planos del emplazamiento
  - Marcar fechas especiales en el calendario de pantalla
- Alarmas con informes de cualquier fallo del sistema, incluyendo comunicaciones, caudal excesivo o insuficiente, problemas eléctricos o cortes de electricidad
- Gran variedad de informes:
  - Informes de tiempos de riego
  - Consumo de agua
  - Alarmas
  - Registros de cambios en el sistema
- Consumo de agua, lluvia y acumulación de ET
- Optimización de caudal para mantener el mejor flujo y acortar la ventana de riego
- Posibilidad de redefinir la secuencia de válvulas sin cambiar físicamente las conexiones del cableado en el satélite de campo
- Información general por grupos y por satélites
- Indicaciones del estado del sistema para satélites de campo individuales
- Pantallas de ayuda
- Mapas con información sobre el estado del sistema
- Un módem de acceso telefónico o una conexión de Internet permite el acceso remoto al software de control central vía pcAnywhere™

## Garantía

- Dos años ampliable mediante un plan continuo NSN

## Inteligencia distribuida



Cada programador Sentinel® es una unidad inteligente, los datos de los programas se almacenan tanto en el satélite de campo como en el ordenador central. Si un ordenador o un programador maestro se desconecta, no habrá ninguna interrupción del riego. Las verdaderas comunicaciones bidireccionales permiten modificar la programación en el programador de campo y descargar las modificaciones en el ordenador central. La protección contra cambios no autorizados queda garantizada, puesto que el programa del programador puede compararse fácilmente con la versión guardada en el ordenador central.

### Sentinel Central—Lista de modelos

#### Software Central/Modelos de ordenador

Modelo	Descripción
SGIS-1-T	Sólo el software con dos años de soporte NSN
SGIS-1-C	Software y ordenador con 2 años de soporte NSN
SGIS-0-1	Software, hardware periférico con 2 años de Soporte NSN
SGIS-1-0	Software, equipo informático, periféricos, con 2 años de soporte NSN

#### Ampliaciones de Soporte NSN

Modelo	Descripción
SSE-T-1	Ampliación de 1 año para SGIS-0-1 o SGIS-1-T
SSE-T-3	Ampliación de 3 años para SGIS-0-1 o SGIS-1-T
SSE-C-1	Ampliación de 1 año para SGIS-1-0 o SGIS-1-C (incluye garantía de ordenador)
SSE-C-3	Ampliación de 3 años para SGIS-1-0 o SGIS-1-C (incluye garantía de ordenador)

### Especificación del producto—Sentinel Central

SGIS-X-X	
Descripción	Opcional
SGIS	-X-X
SGIS—Sistema de riego Sentinel Central Control	1-T—Sólo el software, con 2 años de soporte telefónico NSN para el software 1-C—Software y ordenador, con 2 años de soporte telefónico NSN 0-1—Software y periféricos, con 2 años de soporte telefónico NSN 1-0—Software, equipo informático, periféricos, con 2 años de soporte telefónico NSN (con garantía de ordenador)

# Programadores Sentinel®

- Modular hasta 48 estaciones
- 96 estaciones con MapTo
- Compatible con programadores remotos
- Compatible con sensores de caudal

Los satélites de campo Sentinel de Toro® son unidades modulares de campo de calidad industrial para el control del riego. Están diseñados para funcionar de modo independiente o bajo control centralizado.

**¡NUEVO!**



El nuevo diseño del programador de satélites ofrece varias funciones nuevas y mejoradas, incluyendo una interfaz totalmente nueva que facilita la programación autónoma con una gran pantalla gráfica retroiluminada, nuevos botones de atajo para funciones de uso frecuente y otras novedades.



Remote  
Preparado



Caudal  
Sensor  
Compatible



Turf  
Guard®  
Opción

## Armarios



**WS1**  
Armario  
de pared,  
acabado de  
pintura en  
polvo



**PP1**  
Armario de  
pedestal  
de plástico  
de doble  
pared, panel  
de acceso  
superior, con  
doble placa  
trasera y caja  
de derivación



**PS1**  
Armario de  
pedestal  
de acero  
inoxidable  
galga 16, con  
placa trasera  
y caja de  
derivación

## Características y ventajas

### Detección de caudal

Detecta, informa y reacciona ante situaciones de caudal insuficiente o excesivo, y monitoriza el consumo de agua. No se necesitan tarjetas adicionales.

### Riego basado en datos meteorológicos

El riego del Sentinel depende de los valores de ET de una o más estaciones meteorológicas de la instalación.

### Operación manual de estaciones

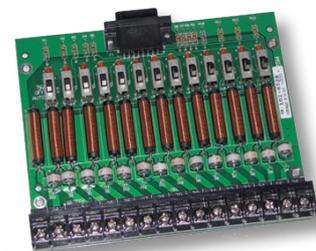
Un interruptor basculante permite activar las estaciones manualmente.

### Verdaderas comunicaciones bidireccionales

Permite descargar los cambios realizados en el campo al ordenador central y proporciona confirmación sonora de los comandos enviados por la radio portátil al satélite.

### Solución de problemas avanzada

Se ha incrementado de forma significativa la memoria interna del nuevo programador de satélites, lo que permite registrar más eventos y almacenar más datos para facilitar el diagnóstico de problemas en el campo.



### Modular

Modular en incrementos de 12 estaciones, hasta 48 estaciones.

## Nota sobre la gestión del agua

El nuevo programador de satélite puede ampliarse fácilmente para trabajar con sensores de suelo inalámbricos Turf Guard®, comunicándose directamente con hasta 16 sensores por programador (1 por programa), midiendo constantemente la humedad, la salinidad y la temperatura del suelo y ajustando el riego según sea necesario.



## Especificaciones

### Dimensiones

- Modelo pequeño de pared:  
260 x 387 x 133 mm (ancho x alto x profundo)
- Modelo de acero inoxidable para montaje en pedestal:  
435 x 876 x 219 mm (ancho x alto x profundo)
- Modelo de plástico para montaje en pedestal:  
432 x 1016 x 406 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso:
  - Modelo metálico pequeño de pared: 9,5 kg
  - Modelo de acero inoxidable para montaje en pedestal: 29,0 kg
  - Pedestal de plástico: 27,2 kg

### Especificaciones eléctricas

- Potencia de entrada:
  - 120 VCA, 60 Hz
  - 220-240 VCA, 50Hz
- Salida de estaciones:
  - 24 VCA
  - 1,0 amperio máximo por estación
  - 2,0 amperios carga total
- Protección contra sobrecargas: Nivel 4, 24 voltios de salida, 20 KV a 10 KVA
- Homologación UL

### Especificaciones y características

- 16 programas
- Ocho horas de arranque por programa
- Calendario de programación de 6 semanas
- Tiempos de riego por estación de 1 minuto a 4 horas y 15 minutos
- Ajuste global de 0 – 255%
- Compatible con sensores de caudal
- Compatible con programadores remotos
- Compatible con Turf Guard
- Incluye dos entradas de sensor para sensores de lluvia u otros sensores de interruptor

### Especificaciones y características (sigue)

- Puede conectarse a un ordenador portátil para descargar programas para grandes números de estaciones
- Posibilidad de cambiar a un sistema informático centralizado sin los costes de hardware adicional para los satélites de campo
- Programe una o varias estaciones para que se activen secuencialmente, o arranque uno o más programas con unas pocas pulsaciones en el teclado.
- Permite leer interruptores de contactos abiertos o cerrados en cualquier número de estaciones
- El monitor de corriente desconecta una estación si se detecta un consumo excesivo
- La memoria no volátil mantiene todos los datos de programación y históricos durante 10 años
- Pantalla con diferentes idiomas: inglés, español, francés e italiano
- Temperatura de trabajo: -10 °C – 60 °C
- Las diferentes opciones de protección contra sobrecargas, de Nivel 1 a Nivel 4, permiten satisfacer las necesidades de protección específicas de diferentes regiones geográficas: El Nivel 4 ofrece una protección contra sobrecargas de 20 KV a 10 KVA

### Accesorios opcionales

- TRS: RainSensor cableado
- TWRS/TWRFS: RainSensor inalámbrico o Sensor inalámbrico de lluvia/heladas
- TFS: Caudalímetros
- SHHR: Programador remoto
- TS-TGB: Módulo de estación base Turf Guard para conectividad con satélites Sentinel
- TG-S2-R: Sensor de suelo Turf Guard
- TS-U2: Radio UHF Toro Sentinel para comunicaciones bidireccionales con la central
- TS-XTND: Radio Toro Sentinel XTEND de largo alcance para salidas inalámbricas

### Garantía

- Cinco años

### Sentinel Satellite—Lista de modelos

Modelo	Descripción
• TS	SSAK—Conjunto Sentinel Satellite con teclado

### Especificación del producto—Sentinel

TS-XX-XXX-XX-XX				
Configuración	Número de estaciones	Armario	Comunicación con Central	Alimentación
TS-X	XX	XXX	XX	XX
TS—Satélite Sentinel convencional de Toro	12—12 estaciones 24—24 estaciones 36—36 estaciones 48—48 estaciones	WS1—Montaje en pared, pintura de polvo (pequeño) PP1—Montaje en pedestal, plástico (grande) PS1—Montaje en pedestal, acero inoxidable (grande)	NR—Sin radio U2—Radio Maxon	(En blanco)—120 V/60 Hz 50 H—220-240 V/50 Hz
<b>Ejemplo:</b> Para especificar un satélite Sentinel de 24 estaciones en armario de pared con acabado de pintura en polvo, indique: TS24WS1				

Nota: La radio Maxon® necesaria para la comunicación inalámbrica con la central y el control remoto se vende por separado

# Programadores de dos hilos Sentinel®

- Hasta 204 estaciones
- Compatible con programadores remotos
- Compatible con sensores de caudal
- Decodificadores para 1, 2 o 4 estaciones

**Sencillo de instalar y fácil de ampliar** – un programador de campo muy económico para grandes instalaciones de control centralizado. Usando cables de dos hilos para comunicarse con los decodificadores, el programador Sentinel de dos hilos elimina los altos costes asociados con el cableado de válvulas tradicional.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Modelo pequeño de pared: 355 mm x 330 mm x 152 mm (ancho x alto x profundo)
- Modelo de acero inoxidable para montaje en pedestal: 435 mm x 876 mm x 219 mm (ancho x alto x profundo)
- Modelo de plástico para montaje en pedestal: 432 mm x 106 mm x 406 mm (ancho x alto x profundo)
- Peso:
  - Armario de pared metálico pequeño: 9,5 kg
  - Modelo de pared de acero inoxidable: 21,3 kg
  - Modelo de pedestal de acero inoxidable: 29,0 kg
  - Pedestal de plástico: 27,2 kg

### Especificaciones eléctricas

- Corriente eléctrica de entrada: 120 VCA o 220/240 VCA (50/60 Hz)
- Salida de estaciones: Hasta 38 VCA; 3 amperios de salida máxima
- Ruta de cable de dos hilos: Par trenzado apantallado, 14 AWG hasta 4572 m
- Ruta de cable de dos hilos: Par trenzado apantallado, 16 AWG hasta 2575,5 m
- Cableado del decodificador al solenoide: Par trenzado apantallado, 14 AWG hasta 121,9 m

### Especificaciones y características

- Modelo base de 100 estaciones ampliable a 204 estaciones
- Acciona válvulas con solenoides de corriente continua
- 16 programas, ocho horas de arranque por programa
- Calendario de 6 semanas o 365 días
- Tiempos de riego por estación de 1 minuto a 4 horas y 15 minutos
- Ajuste global de 0 – 255%
- Compatible con programadores remotos
- Incluye dos entradas de sensor para sensores de lluvia u otros sensores de interruptor
- Pantalla con diferentes idiomas: inglés, español, francés e italiano
- Temperatura de trabajo: -10 °C – 60 °C

### Accesorios opcionales

- TRS: RainSensor cableado
- TWRS/TWRFS: RainSensor inalámbrico o Sensor inalámbrico de lluvia/heladas
- TFS: Caudalímetros
- SHHR: Programador remoto

### Garantía

- Cinco años



Remote  
Preparado  
para



Caudal  
Sensor  
Compatible



Turf  
Guard®  
Opción

## Programador Sentinel de 2 hilos—lista de modelos

Modelo	Descripción
• ESBTW	Programador de dos hilos EICON Special Build
Decodificadores de estación de 2 hilos	
Modelo	Descripción
• CDEC-ISP-1	1 estación con protección integrada contra sobrecargas (acciona hasta dos solenoides)
• CDEC-ISP-2	2 estaciones con protección integrada contra sobrecargas (acciona hasta cuatro solenoides)
• CDEC-ISP-4	4 estaciones con protección integrada contra sobrecargas (acciona hasta ocho solenoides)
• DEC-SG-LINE	Sentinel de dos hilos, CC, con protección contra sobrecarga en línea

## Especificación del producto—Programador Sentinel de dos hilos

TSD-XXX-XX-XX			
Número de estaciones	Armario	Comunicación con Central	Alimentación
TSD	XXX	XX	XX
TSD—Conjunto Sentinel Satellite de Toro, Decodificador de 2 hilos	PP1—Pedestal de plástico, verde PS1—Pedestal de acero inoxidable WS2—Armario tamaño medio pintado (dos hilos solamente)	NR—Sin radio U2—Radio Maxon	(En blanco)—120 V/60 Hz 50 H—220-240 V/Hz
<b>Ejemplo:</b> Para especificar un satélite Sentinel de dos hilos en armario de pared con acabado de pintura en polvo, indique: <b>TSDWS2</b>			

Nota: La radio Maxon® necesaria para la comunicación inalámbrica con la central y el control remoto se vende por separado.

# Programador remoto

El programador remoto Toro® Sentinel® permite al usuario comprobar el riego y controlar todos los aspectos del sistema sin abrir el armario de un satélite de campo y sin necesitar la ayuda de otra persona. Este programador remoto también puede utilizarse como radio bidireccional, para facilitar la comunicación con otros miembros del equipo.

## Especificaciones

### Dimensiones

- Dimensiones del transmisor (con antena):
- 60 x 44 x 279 mm (ancho x alto x profundo)

### Especificaciones y características

- Comandos sencillos
- Permite acceder a distancia a las funciones del programador y del satélite
- Acceso directo a los programadores (no se necesita software de control centralizado)
- Posibilidad de comunicaciones de voz bidireccionales
- Sistema de activación arranque/parada
- Radio de 5 vatios
- 120 canales seleccionables y programables
- Intervalo: 3,2 – 4,8 km

### Garantía

- Dos años



Especificación del producto—Programador remoto

Modelo	Descripción
SHHR	Radio portátil Sentinel

# Retro Link

La unidad Sentinel® Retro-Link permite convertir un programador Irritrol® MC-E o Rain Bird® ESP-MC en un satélite de campo Sentinel. Retro-Link es 100% compatible con el software Sentinel Central Control.

## Especificaciones

### Dimensiones

- 140 mm x 140 mm x 279 mm (ancho x alto x profundo)

### Especificaciones y características

- Admite sensor de caudal, medidor de ET o sensor de lluvia
- Memoria no volátil para protección en caso de un corte de energía eléctrica
- 100% compatible con el software Sentinel Central Control
- Opción de control remoto con un programador remoto Sentinel
- Ofrece la comodidad del control remoto manual
- Pueden utilizarse múltiples radios portátiles en la misma instalación

### Accesorios

- SHHR: Programador remoto Sentinel

### Garantía

- Dos años



### Sentinel Retro Link – Lista de modelos

Modelo	Descripción
RLS-IR	Sentinel Retro-Link (Irritrol MC-E)
RLS-RB	Sentinel Retro-Link (Rain Bird ESP-MC)

Especificación del producto—Retro Link

ESB-RLS-U-2-XX				
Configuración		Comunicaciones		Montaje
ESB	RLS	U	2	XX
ESB—EICON Special Build	RLS—Sentinel Retro-Link	U—UHF	2—2 vías	IR—Irritrol MC-E RB—Rain Bird ESP-MC

La tranquilidad de una buena cobertura. De día y de noche, puede contar con la Red Nacional de Soporte Técnico (NSN) de Toro®, con toda confianza.



## Especificaciones

### Soporte para el Sentinel® Central Control

- Cada paquete de Control Centralizado Sentinel incluye 2 años de soporte NSN
- Soporte ilimitado 24 horas al día, teléfono gratuito, mensajería de urgencia 24/7/365.
- Asistencia técnica por correo electrónico con respuesta al siguiente día laborable
- Asistencia remota por PC siempre que haya conectividad
- Soporte para software de sistemas operativos Microsoft® si se compra a través de NSN
- Laboratorio NSN para la duplicación y el diagnóstico de problemas
- Boletines técnicos
- Almacenamiento remoto de datos durante todo el periodo de suscripción
- Ampliación de la garantía sobre componentes del hardware centralizado con planes continuos
- Para obtener más información sobre productos, servicios o formación, diríjase a:

Toro NSN:  
 nsn@toro.com  
 www.toronsn.com  
 Estados Unidos: +1-325-673-8762  
 Asia Pacífico: +61(0) 7 3267 3646  
 Europa, Oriente Medio y África: +32(0) 14 56 2963

## Características y ventajas

### Asistencia 24 horas al día, siete días a la semana, 365 días al año

En todo el mundo, Toro NSN está siempre a su disposición para contestar a sus preguntas, localizar problemas en su sistema y solucionar sus problemas. Y si es necesario, nuestro rápido ordenador central y nuestro servicio de recambio de componentes pondrán su sistema de riego en marcha en el menor tiempo posible.

### La confianza de trabajar con los mejores del sector

NSN cuenta con un laboratorio de análisis para cada plataforma de riego y para todo el hardware de campo y productos auxiliares. El laboratorio se utiliza para duplicar los problemas encontrados en el campo y para investigar causas y soluciones, como parte de nuestra constante búsqueda de mejoras. NSN está dedicado al riego—conocemos su negocio y sus expectativas.

### Asistencia para sistemas nuevos, opciones de renovación flexibles

Cada oferta nueva de Sentinel incluye soporte NSN de Toro. Para proteger su inversión en Toro a largo plazo, elija la opción de renovación que le aporte exactamente el tipo de soporte fiable y rentable y la garantía extendida que necesita, incluyendo actualizaciones de equipos para mantener su tecnología siempre al día y a punto.

Nota: Las características de NSN varían dependiendo de los productos Sentinel comprados. Para obtener más detalles, póngase en contacto con el Departamento de Ventas Toro.

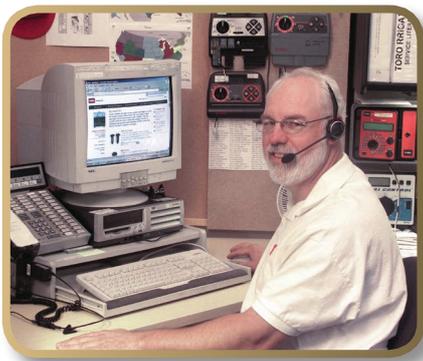


### Especificación del producto—Ampliaciones de soporte NSN/Sentinel

<b>SSE-X-X</b>	
Descripción	Opcional
SSE	X-X
SSE—Soporte Toro NSN para Ampliaciones de Planes Sentinel*	T-1— Ampliación de 1 año para SGIS-0-1 o SGIS-1-T T-3— Ampliación de 3 años para SGIS-0-1 o SGIS-1-T C-1— Ampliación de 1 año para SGIS-1-0 o SGIS-1-C (incluye garantía de ordenador) C-3— Ampliación de 3 años para SGIS-1-0 o SGIS-1-C (incluye garantía de ordenador)

\* Pueden adquirirse ampliaciones de NSN de 1 y 3 años conjuntamente con paquetes SGIS, para que el usuario tenga uno o tres años adicionales de soporte NSN. Por ejemplo, un cliente puede pedir el SGIS-1-0 y el SSE-C-3, que equivalen a cinco años de soporte NSN. Estas ampliaciones son aplicables únicamente a la compra original; las ampliaciones de planes existentes siguen comprándose a través de Toro NSN.





## Soporte técnico Toro

intlirrigation.support@toro.com



## Toro NSN®

**www.toronsn.com**

nsn@toro.com

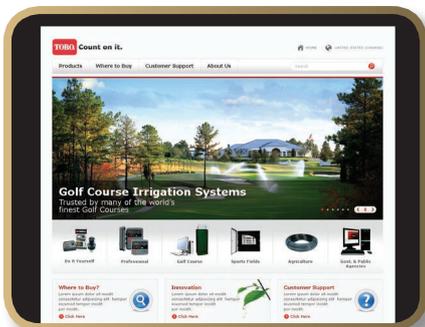
NSN EE.UU.: +1-325-673-8762

NSN Global:

Asia: +61(0) 7 3267 3646

Europa: +32(0) 14 56 29 62

África central – occidental: +32(0) 14 56 29 63



**www.toro.com**



### Añadir Código QR para:

Catálogo electrónico Residencial/Profesional



### Añadir Código QR para:

Microweb Toro Serie Evolution



### Añadir Código QR para:

Catálogo electrónico de goteo para zonas verdes

# Fórmulas y factores de conversión

Fórmulas			
Pluviometría	EE.UU. (espaciado en pies)		Métrico (espaciado en metros)
Espaciado Triangular Equilátero	Pluv. (pulg/h) =	$\frac{\text{GPM de 360} \times 96,25}{(\text{Espaciado entre aspersores})^2 \times 0,866}$	Pluv. (mm/h) = $\frac{\text{m}^3/\text{h de 360} \times 1000}{(\text{Espaciado entre aspersores}^2) \times 0,866}$
Espaciado Cuadrado/Rectangular	Pluv. (pulg/h) =	$\frac{\text{GPM de 360} \times 96,25}{\text{Espaciado entre aspersores} \times \text{Espaciado fila}}$	Pluv. (mm/h) = $\frac{\text{m}^3/\text{h de 360} \times 1000}{\text{Espaciado entre aspersores} \times \text{Espaciado fila}}$
Área y caudal	Pluv. (pulg/h) =	$\frac{\text{GPM total de la zona} \times 96,25}{\text{Área total regada (pies cuadrados) de la zona}}$	Pluv. (mm/h) = $\frac{(\text{L/min total de la zona}) \times 60}{\text{Área total regada (m}^2\text{) de la zona}}$
Caballos de vapor	C.V. =	$\frac{\text{GPM x pies de carga}}{3960 \times \text{Eficacia bomba}}$ (expresada como decimal)	C.V. = $\frac{\text{GPM x metros de carga}}{3433 \times \text{Eficacia bomba}}$ (expresada como decimal)
Tiempo de riego por estación	T.R.S. (min/sem) =	$\frac{\text{Requisito semanal total (pulg/sem)} \times 60 \text{ (min/h)}}{\text{Pluviometría (pulg/h)}}$	T.R.S. (min/sem) = $\frac{\text{Requisito semanal total (mm/sem)} \times 60 \text{ (min/h)}}{\text{Pluviometría (mm/h)}}$
Velocidad tubería	V (pies/seg) =	$\frac{0,4085 \times \text{caudal (GPM)}}{(\text{Diámetro interno del tubo en pulgadas})^2}$	V (m/seg) = $\frac{1273 \times \text{caudal (litros/seg)}}{(\text{Diámetro interno del tubo en milímetros})^2}$
Pendiente	S =	$\frac{\text{Elevación (pies)}}{\text{Tendido (pies)}}$	S = $\frac{\text{Elevación (metros)}}{\text{Tendido (metros)}}$
Coefficiente de programación	C.P. =	$\frac{\text{Pluviometría media (pulg/h)}}{\text{Pluviometría mínima (pulg/h)}}$	$\frac{\text{Pluviometría media (mm/h)}}{\text{Pluviometría mínima (mm/h)}}$

Para convertir	De	A	Multiplicar por
<b>Zona</b>	acres	pies <sup>2</sup>	43560
	acres	metros <sup>2</sup>	4046,8
	metros <sup>2</sup>	pies <sup>2</sup>	10,764
	pies <sup>2</sup>	pulgadas <sup>2</sup>	144
	pulgadas <sup>2</sup>	centímetros <sup>2</sup>	6,452
	hectáreas	metros <sup>2</sup>	10.000
	hectáreas	acres	2,471
<b>Alimentación</b>	kilovatios	caballos de vapor	1,3410
<b>Caudal</b>	pies <sup>3</sup> /minuto	metros <sup>3</sup> /segundo	0,0004719
	pies <sup>3</sup> /segundo	metros <sup>3</sup> /segundo	0,02832
	yardas <sup>3</sup> /minuto	metros <sup>3</sup> /segundo	0,01274
	galones/minuto	metros <sup>3</sup> /hora	0,22716
	galones/minuto	litros/minuto	3,7854
	galones/minuto	litros/segundo	0,06309
	metros <sup>3</sup> /hora	litros/minuto	16,645
	metros <sup>3</sup> /hora	litros/segundo	0,2774
	litros/minuto	litros/segundo	60
<b>Longitud</b>	pies	pulgadas	12
	pulgadas	centímetros	2,540
	pies	metros	0,30481
	kilómetros	millas	0,6214
	millas	pies	5280
	millas	metros	1609,34
	milímetros	pulgadas	0,03937

Para convertir	De	A	Multiplicar por
<b>Presión</b>	psi	kilopascales	6,89476
	psi	bar	0,068948
	bar	kilopascales	100
	psi	pies de carga	2,31
<b>Velocidad</b>	pies/segundo	metros/segundo	0,3048
<b>Volumen</b>	pies <sup>3</sup>	galones	7,481
	pies <sup>3</sup>	litros	28,32
	metros <sup>3</sup>	pies <sup>3</sup>	35,31
	metros <sup>3</sup>	yardas <sup>3</sup>	1,3087
	yardas <sup>3</sup>	pies <sup>3</sup>	27
	yardas <sup>3</sup>	galones	202
	acres/pies	pies <sup>3</sup>	43.560
	galones	metros <sup>3</sup>	0,003785
	galones	litros	3,785
galones imperiales	galones	1,833	

## Sección de conductores AWG/métrico

Calibre AWG	Área (mm <sup>2</sup> )	Calibre métrico más próximo
18	0,82	1,0
16	1,31	1,5
14	2,08	2,5
12	3,31	4,0
10	5,26	6,0
8	8,36	10,0
6	13,29	16,0
4	21,14	25,0

## Número de goteros por planta

$$\text{Goteros por planta} = \frac{\text{Zona de cubierta (m}^2\text{)} \times 0,75}{\text{Área humedecida por gotero (metros cuadrados)}}$$

Área humedecida por gotero		
Tipo de suelo	Diámetro (metros)	Área (metros <sup>2</sup> )
Arena	0,6-0,9	0,3-0,7
Marga arenosa	0,9-1,4	0,7-1,5
Marga	0,9-1,5	0,7-1,9
Arcilla-marga	1,2-1,8	1,2-2,6
Arcilla	1,5-2,1	1,9-3,5

## Caudal por zona

$$\text{Caudal por zona (l/min)} = \frac{\text{Número total de goteros} \times \text{caudal por gotero (l/hora)}}{60 \text{ (minutos)}}$$

## Pluviometría para laterales únicos y goteros de espaciado uniforme

Pluviometría para laterales de goteo (mm/h)							
Caudal del gotero (l/hora)	Espaciado entre goteros (cm)	Espaciado entre laterales de goteo (cm)					
		15	31	46	61	76	91
1,9	31	41,1	20,6	13,7	10,2	8,1	6,9
1,9	46	27,4	13,7	9,1	6,9	5,6	4,6
1,9	61	20,6	10,2	6,9	5,1	4,1	3,3
3,8	31	79,0	39,6	26,4	19,8	15,7	13,2
3,8	46	52,6	26,4	17,5	13,2	10,4	8,9
3,8	61	39,6	19,3	13,2	9,9	7,9	6,6

## Fórmula de pluviometría

$$\text{Pluviometría (mm/h)} = \frac{10.000 \times \text{caudal del gotero (l/hora)}}{\text{Espaciado lateral (cm)} \times \text{espaciado entre goteros (cm)}}$$

Nota: esta fórmula es aplicable a goteros de riego con espaciado uniforme.

## Pluviometría para un solo lateral

Pluviometría para una fila única de línea de goteo en un paisaje delimitado (mm/h)						
Caudal del gotero (l/hora)	Espaciado entre goteros (cm)	Anchura del paisaje delimitado (m)				
		0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
1,9	31	20,6	10,2	6,9	5,1	4,1
1,9	46	13,7	6,9	4,6	3,3	2,8
1,9	61	10,2	5,1	3,3	2,5	2,0
3,8	31	39,6	19,8	13,2	9,9	7,6
3,8	46	26,4	13,2	8,9	6,6	5,3
3,8	61	19,8	9,9	6,6	4,8	4,1

## Fórmula de pluviometría

$$\text{Pluviometría (mm/h)} = \frac{10.000 \times \text{caudal del gotero (l/hora)}}{\text{Espaciado lateral (cm)} \times \text{espaciado entre goteros (cm)}}$$

## Efectos térmicos en mangueras de descarga y líneas de goteo

Para temperaturas ambientales recurrentes superiores a los 23 °C (73 °F), multiplique la presión nominal de la tubería seleccionada por el FACTOR apropiado de la tabla siguiente. El resultado será la presión máxima corregida en función de la temperatura de la tubería seleccionada. Para temperaturas no incluidas en la tabla, pero que estén en el intervalo de 23 °C (73 °F) a 60 °C (140 °F), la interpolación dará la presión máxima corregida en función de la temperatura. Utilice esta información para seleccionar el regulador de presión apropiado a fin de asegurar la vida esperada de la manguera y la cobertura de garantía.

°F	°C	Factor
73	23	1,00
80	27	0,92
90	32	0,81
100	38	0,70
110	43	0,60
120	49	0,45
130	54	0,32
140	60	0,18

# Pluviometría y espaciado de aspersores

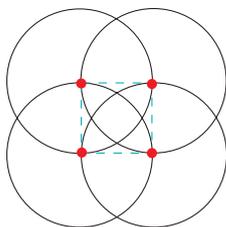
## Espaciado entre aspersores

The Toro Company no recomienda que se hagan diseños para condiciones de viento cero. El diseño debe considerar las peores condiciones de viento.

### Fórmulas de pluviometría (mm/h)

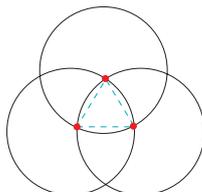
Aspersores en configuración cuadrada:

$$\frac{\text{m}^3/\text{h de círculo completo} \times 1000}{(\text{Espaciado})^2}$$



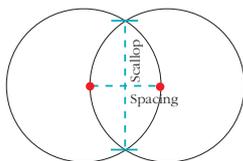
Aspersores en configuración triangular:

$$\frac{\text{m}^3/\text{h de círculo completo} \times 1000}{(\text{Espaciado})^2 (0,866)}$$



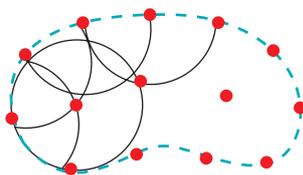
Fila única:

$$\frac{\text{m}^3/\text{h de círculo completo} \times 1000}{(\text{Espaciado}) (\text{Cuerda})}$$



Área y caudal:

$$\frac{\text{Total de m}^3/\text{h de círculo completo} \times 1000}{\text{Área total regada de la zona en m}^2}$$



### Espaciado recomendado entre los aspersores según el viento

Viento	Espaciado cuadrado	Espaciado triangular	Fila única
Sin Viento	55%	60%	50%
7 km/h (4 m/h)	50%	55%	50%
13 km/h (8 m/h)	45%	50%	45%

Toro no recomienda que se hagan diseños para condiciones de viento cero. El diseño debe considerar las peores condiciones de viento.

Pluviometría máxima — (métrico)								
Pluviometría máxima: Milímetros por hora								
Textura del suelo	De 0 a 5% de pendiente		De 5 a 8 % de pendiente		De 8 a 12 % de pendiente		De 12% o más de pendiente	
	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Descubierto	Cubierto	Descubierto
Suelo arenoso grueso	50,8	50,8	50,8	38,1	38,1	25,4	25,4	12,7
Suelo arenoso grueso sobre subsuelo compacto	44,5	38,1	31,8	25,4	25,4	19,1	19,1	10,2
Suelo arenoso ligero uniforme	44,5	25,4	31,8	20,3	25,4	15,2	19,1	10,2
Tierra negra arenosa ligera uniforme sobre subsuelo compacto	31,8	19,8	25,4	12,7	19,1	10,2	12,7	7,6
Suelo de limo uniforme	25,4	12,7	20,3	10,2	15,2	7,6	10,2	5,1
Suelo de limo sobre subsuelo compacto	15,2	7,6	12,7	6,4	10,2	3,8	7,6	2,5
Arcilla pesada o limo con arcilla	5,1	3,8	3,8	2,5	3,0	2,0	2,5	1,5

Los valores máximos de pluviometría indicados son los recomendados por el Departamento de Agricultura de EE.UU. Se trata de valores medios que pueden variar con respecto a las condiciones reales del suelo y de la cubierta del suelo.

# Dimensionado del cableado

## Método de dimensionado de cables para los componentes eléctricos de un sistema de riego automático

### Datos necesarios

- Consumo máximo de corriente del dispositivo eléctrico (válvula o programador) en amperios (I)
- Distancia en metros (ida sólo) al dispositivo eléctrico (F)
- La caída de voltaje permitida en el cable sin que afecte a las funciones del dispositivo eléctrico (Vd)

### Escalones

1. Calcule la resistencia máxima permitida del cable por cada 300 metros usando la fórmula siguiente:

$$R = \frac{152 \times Vd}{F \times I}$$

siendo R la resistencia permitida del cable por cada 300 m (1000').

2. Seleccione en la Tabla 2 el calibre de cable que tenga una resistencia menor que la calculada con la fórmula citada.

*Ejemplo: Una válvula con voltaje de trabajo mínimo de 20 voltios y corriente al arranque de 0,30 amperios ha de situarse a 815 m de un programador. El voltaje de salida mínimo del programador es de 24 VCA.*

Caída de voltaje permisible  
(Vd) = 24 - 20 = 4 voltios  
Distancia a la válvula (F) = 815 m  
Corriente consumida (I) = 0,3 amperios

$$R = \frac{152 \times 4}{815 \times 0,3} = 2,45 \text{ ohm}/300 \text{ m}$$

En la Tabla 2 encontramos que el cable AWG 14 tiene una resistencia ligeramente superior a la buscada. Por lo tanto, elegimos cable de cobre AWG 12.

Las tablas adjuntas son útiles para seleccionar rápida y fácilmente el calibre de cable necesario para válvulas con solenoides estándar y opcionales. La Tabla 3 indica el tramo máximo de cable para una válvula estándar de 24 VCA con voltaje de trabajo mínimo de 20 voltios y salida del programador de 24 VCA. La Tabla 4 indica el factor de multiplicación para determinar el tramo máximo de cable para otras tensiones de salida del programador y solenoides opcionales.

*Ejemplo: Para determinar el tramo máximo de cable a una válvula con solenoide Modelo D de 24 VCA, salida del programador de 26 voltios y cable de control y tierra AWG 14.*

En la Tabla 3 encontramos que la longitud es de 789 m con cable de control y tierra de calibre AWG 14. Según la Tabla 4, el factor de multiplicación con salida del programador de 26 VCA y solenoide modelo D de 24 VCA es 4,33. Por tanto, la distancia máxima de cable a la válvula es: 4,33 x 789 m = 3416 m.

\* Suponiendo que el cable de control y el cable de tierra tengan el mismo calibre.

## Voltaje mínimo de trabajo a diferentes presiones estáticas (solenoides estándar de 24 VCA)

Tabla 1

Voltaje mínimo de trabajo del solenoide con diferentes presiones de línea		
Presión de línea	Voltaje (Configuraciones de purga interna)	Voltaje (Configuración de purga externa)
13,8 bar (200 psi)	21,1	
12,1 bar (175 psi)	20,2	
10,3 bar (150 psi)	19,1	20,0
8,6 bar (125 psi)	18,2	19,1
6,9 bar (100 psi)	17,1	18,2
5,2 bar (75 psi)	16,1	17,3
3,4 bar (50 psi)	16,0	16,4

Tabla 2

Resistencia del cable de cobre de diferentes calibres		
Calibre AWG	Calibre en mm <sup>2</sup>	Resistencia a 20°C Ohmios por 300 m
4	25,0	0,25
6	16,0	0,39
8	10,0	0,63
10	6,0	1,00
12	4,0	1,59
14	2,5	2,53
16	1,5	4,04
18	1,0	6,41

Tabla 3

Distancia máxima (en metros) entre el programador y la válvula (solenoides estándar de 24 VCA) †							
Dimensionado del cableado de las válvulas							
Cable de tierra	Cable de control						
	1,0 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	6,0 mm <sup>2</sup> (10 AWG)	10,0 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	16,0 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
1,0 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	311	384	448	500	539	567	588
1,5 mm <sup>2</sup> (16 AWG)	384	497	610	710	796	856	902
2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)	448	610	789	969	1131	1265	1366
4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)	500	710	969	1256	1539	1798	2009
6,0 mm <sup>2</sup> (10 AWG)	539	796	1131	1539	1993	2448	2859
10,0 mm <sup>2</sup> (8 AWG)	567	856	1265	1798	2448	3170	3892
16,0 mm <sup>2</sup> (6 AWG)	588	902	1366	2009	2859	3892	5041

† Modelo de solenoide: 24 VCA Presión: 10,3 Bar Caída de voltaje: 4 V Voltaje trabajo min: 20 V Amperaje (pico): 0,3 A

## Factor de multiplicación para diferentes voltajes de salida del programador y para solenoides opcionales de bajo voltaje

Tabla 4

Voltaje de salida del programador	Solenoides de 24 voltios		
	24 VCA	24 VCA-D	24 VCC
28	2,00	5,77	5,45
27	1,75	5,05	4,77
26	1,50	4,33	4,09
25	1,25	3,61	3,41
24	1,00	2,88	2,73
23	0,75	2,16	2,05
22	0,50	1,44	1,36

Tabla 5

Voltaje de salida del programador	Solenoides de 12 voltios		
	12 VCA	12 VCA-D	12 VCC
16	0,58	2,50	1,96
15	0,50	2,08	1,63
14	0,41	1,67	1,30
13	0,33	1,25	0,98
12	0,25	0,83	0,65
11	0,17	0,42	0,33





# Garantía limitada de Toro sobre equipos de riego

The Toro Company y su afiliado, Toro Warranty Company, bajo un acuerdo entre sí, garantizan conjuntamente al propietario cada producto de riego nuevo (incluido en el catálogo actual en la fecha de la instalación) contra defectos de materiales o mano de obra durante el periodo descrito en esta garantía, con la condición que dicho equipo sea utilizado para el riego de acuerdo con las especificaciones recomendadas del fabricante.

Durante el periodo de garantía, repararemos o sustituiremos a nuestra discreción cualquier pieza que resulte ser defectuosa. Su garantía se limita a la sustitución o la reparación de las piezas defectuosas. Esta garantía no es aplicable a (i) casos de fuerza mayor (por ejemplo, rayos, inundación, etc.) a menos que estén incluidos específicamente en la Garantía Extendida de Protección contra Rayos incluida en esta garantía; o (ii) productos no fabricados por Toro si se utilizan conjuntamente con productos Toro; o (iii) si los equipos son utilizados o la instalación es realizada de cualquier manera que sea contraria a las especificaciones e instrucciones de Toro, o si los equipos son cambiados o modificados.

Devuelva la pieza defectuosa a su contratista o instalador de sistemas de riego, o a su distribuidor local.

Ni Toro ni Toro Warranty Company son responsables de daños indirectos, incidentales o consecuentes respecto al uso de los equipos, incluyendo pero sin limitarse a: la pérdida de masa vegetal, el coste de equipos o servicios sustitutorios necesarios durante periodos de avería o la pérdida consiguiente de uso, daños materiales o lesiones personales que son el resultado de acciones del instalador, tanto negligentes como no negligentes.

Cualquier garantía implícita, incluyendo las de mercantilidad y adecuación a un uso determinado, queda limitada a la duración de esta garantía expresa.

## Periodos de Garantía

Los siguientes periodos de garantía están sujetos a cambios sin previo aviso en cualquier momento por The Toro Company y pueden no reflejar el periodo de garantía en el momento de la compra. Póngase en contacto con su Representante Toro o con su Distribuidor Toro para informarse de los periodos de garantía actuales.

## Garantía estándar

Los productos de la división de Riego de Toro están cubiertos por esta garantía durante un periodo de dos años a partir de la fecha de instalación, salvo indicación contraria.

## Garantía de un año

Los productos siguientes están cubiertos por esta garantía durante un año a partir de la fecha de instalación:  
Programador TTT-9V  
Lawnmaster II

## Garantía extendida de tres años

Los productos siguientes están cubiertos por esta garantía durante tres años a partir de la fecha de instalación:  
Serie TMC-212  
Programador DDC™WP  
Válvulas Serie EZ-Flo® Plus

## Garantía extendida de cinco años

Los productos siguientes están cubiertos por esta garantía durante cinco años a partir de la fecha de instalación: Aspersores fijos Serie 570Z PR y 570Z PRX; Boquilla rotativa Precision, Aspersores Serie Super 800, Serie TR50XT, Serie 2001®, Serie T5, Serie T7, y Serie TS90 y 640; Válvulas de latón Serie TPV, Serie P-220 y Serie 220; Programadores Serie TMC-424E, TDC y Custom Command; y RainSensor™ (sensor de lluvia) inalámbrico Serie TWRS (receptor y transmisor).

## Garantía de productos de la Serie Sentinel®

Todos los sistemas centralizados Sentinel, salvo los cubiertos por la Red Nacional de Soporte Técnico de Toro (NSN®), y los programadores remotos Sentinel están cubiertos por esta garantía durante un periodo de dos años a partir de la fecha de instalación.

Todos los satélites de la Serie Sentinel están cubiertos por esta garantía durante cinco años a partir de la fecha de instalación.

## Garantía de la Protección contra Rayos

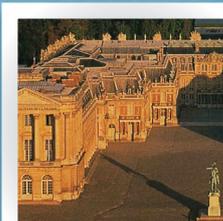
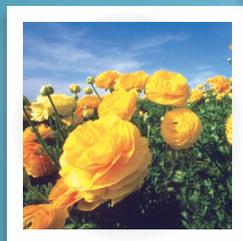
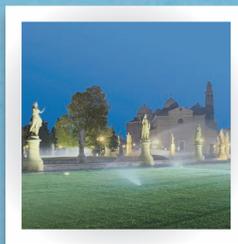
Además de la garantía extendida de cinco años, el Toro TMC-424E instalado con Módulos de alta protección y los programadores Serie Custom Command están garantizados específicamente contra daños relacionados con los rayos durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de instalación siempre que estén correctamente instalados y conectados a tierra de acuerdo con las instrucciones de instalación.

## Puesta a tierra

La Garantía Toro para programadores de riego será nula si los programadores no están correctamente conectados a tierra con arreglo al manual de instrucciones. Una buena conexión a tierra es un componente obligatorio de la protección global contra sobrecargas de los sistemas de control de riego de Toro. Deben colocarse picas de tierra en la ubicación de cada programador automático o grupo de programadores. La resistencia del electrodo de tierra no debe superar los 10 ohmios medidos con un instrumento de prueba de resistencia de tierra Megger o equivalente. Es responsabilidad del instalador conectar a tierra todos los equipos electrónicos de riego de los que es responsable con arreglo a la normativa local de instalaciones eléctricas. Incluso con una puesta a tierra óptima, ni Toro ni Toro Warranty Company son responsables de fallos de productos debidos a desastres naturales (por ejemplo, rayos, inundaciones, etc.) y estos fallos no están cubiertos por la garantía.

**TORO**

**Count on it.**



Nos reservamos el derecho a mejorar nuestros productos y modificar sus especificaciones y diseños sin previo aviso y sin que suponga obligación alguna.

Los productos mostrados en este folleto son unicamente para fines demostrativos.  
Los productos ofrecidos para la venta pueden variar en cuanto a diseño y características.

©2014 The Toro Company  
8111 Lyndale Avenue South • Bloomington, MN • 55420 • EE.UU.  
[www.toro.com](http://www.toro.com)

ES 200-5609 Impreso en los Bélgica