

# Copersa

# Senninger®



## REGULADORES DE PRESIÓN SENNINGER

Los reguladores de presión Senninger destacan por su precisión y durabilidad, garantizando la eficiencia de los sistemas de riego. Diseñados para su uso tanto en sistemas de goteo como de aspersión, estos reguladores de alta precisión están fabricados con plástico especialmente seleccionado por su resistencia mecánica y durabilidad, ya sea expuesto al sol o enterrado. No requieren ajustes ni calibraciones, ofreciendo un rendimiento fiable y constante.

# REGULACIÓN DE PRESIÓN

## ¿QUÉ ES UN REGULADOR DE PRESIÓN?

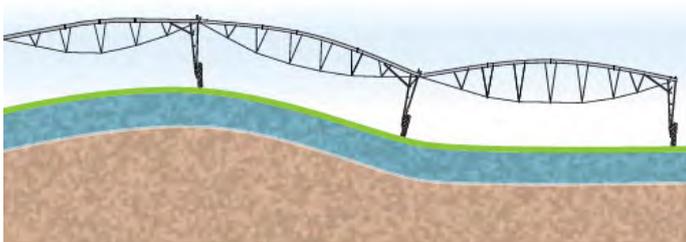
La principal función de un regulador de presión es mantener el rendimiento deseado de un sistema de riego regulando las presiones de entrada excesivas y variables y transformándolas en una presión de salida constante.

El uso adecuado de los reguladores de presión ayuda a mantener la eficiencia general de un sistema de riego. Los reguladores de presión aseguran un buen rendimiento de los emisores y pueden ayudar a reducir el gasto en energía y ahorrar agua.

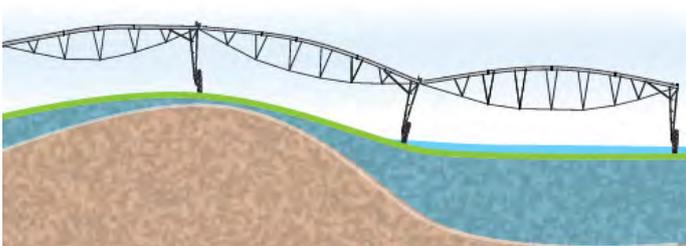
Los fabricantes ofrecen varios modelos de reguladores de presión para satisfacer diversas necesidades de riego: rangos de caudal, clasificación de presión operativa, presión máxima de entrada, tamaño de conexión de entrada y salida, y tipo de conexión: roscas NPT, BSPT y para conexión de manguera.

## ¿PORQUÉ NECESITO UN REGULADOR DE PRESIÓN?

En todos los sistemas de riego se produce algún tipo de fluctuación de la presión, lo que también provoca oscilaciones de caudal no deseadas. Los reguladores aseguran que los rociadores funcionen dentro de un rango específico de flujos y presiones para suministrar el patrón de distribución y la tasa de aplicación previstos. Sin reguladores, el radio de alcance se modifica, las tasas de aplicación no son homogéneas y la uniformidad se ve afectada drásticamente. También puede afectar a la aplicación de fertilizantes, sustancias químicas y nutrientes a través del sistema de riego.



*Aplicación de agua con reguladores de presión*



*Aplicación de agua sin reguladores de presión. La presión está relacionada con la gravedad. Se necesita más presión para impulsar el agua cuesta arriba. Cuando el agua va cuesta abajo, se dispone de más presión.*

*Cada cambio de altura de 2,31 pies (0,7 m) se produce un cambio de presión de 1 psi (0,07 bar).*

## ¿QUÉ CAUSA LAS FLUCTUACIONES DE PRESIÓN?

Algunas de las causas son los cambios de elevación dentro de la zona regada; la pérdida de presión a través de las tuberías y conexiones; fluctuaciones cuando las zonas se activan o se apagan; cambios de demanda del sistema en proyectos grandes con varios pozos de suministro de agua; y activación de las lanzas de los extremos y los brazos esquineros en los sistemas mecanizados.

## ¿CÓMO FUNCIONAN LOS REGULADORES DE PRESIÓN?

El agua pasa por la entrada del regulador a través de una toma fija hacia la zona de caudal crítica. A continuación, el agua entra en un cilindro hueco o vástago de estrangulación unido a un diafragma. El aumento de la presión de entrada hace que la válvula se cierre.

La disminución de la presión de entrada permite que la válvula se abra. La presión de salida regulada viene determinada por la fuerza de compresión del muelle.



# REGULADORES DE PRESIÓN SENNINGER

Los reguladores de presión Senninger destacan por su precisión y durabilidad, garantizando la eficiencia de los sistemas de riego. Diseñados para su uso tanto en sistemas de goteo como de aspersion, estos reguladores de alta precisión están fabricados con plástico especialmente seleccionado por su resistencia mecánica y durabilidad, ya sea expuesto al sol o enterrado. No requieren ajustes ni calibraciones, ofreciendo un rendimiento fiable y constante.

## ¿PORQUÉ ELEGIR LOS REGULADORES DE PRESIÓN SENNINGER?

Reconociendo la importancia de mantener la presión correcta del sistema, Senninger introdujo los primeros reguladores de presión en línea del sector en 1966. Esto revolucionó la industria del riego al mejorar el rendimiento y la eficiencia general del sistema.

Senninger continuó desarrollando el concepto y obtuvo varias patentes sobre características de diseño adicionales. Los reguladores de presión blancos y negros de Senninger son conocidos en todo el mundo por su precisión y rendimiento fiable.



El diseño y los materiales utilizados para fabricar los reguladores de presión influyen mucho en su precisión. Los reguladores de presión de Senninger están diseñados y fabricados con rigurosos estándares de calidad. Se someten a pruebas de presión al 100 % para garantizar la calidad y el rendimiento antes de empaquetarlos y enviarlos. Los reguladores de presión Senninger cuentan con una garantía de dos años que cubre los materiales, la mano de obra y el funcionamiento.

A lo largo de los años se han ido presentando varios modelos para satisfacer diversas necesidades de instalación, como sistemas mecanizados, viveros, invernaderos y plantaciones al aire libre.

## ¿CÓMO SELECCIONAR UN REGULADOR DE PRESIÓN?

Al elegir el regulador de presión adecuado para un sistema de riego, se deben tener en cuenta varios factores. Entre ellos están el rango de fluctuación de la presión de entrada, la presión de salida requerida y la variación permitida. Otros factores son:

- El caudal máximo requerido y la variación esperada.
- Los tamaños y restricciones de conexión de entrada y salida.
- Cualquier necesidad de aplicación específica, como las de aguas residuales o instalaciones mineras.

*Tenga en cuenta que, en muchos casos, el software de diseño de riego como el Senninger SennPAQTM o WinSIPPTM le informará automáticamente sobre qué tipo de regulador de presión necesita.*



# CARACTERÍSTICAS

- Mantienen una presión de salida constante preestablecida mientras maneja presiones de entrada variables de hasta  $10 \text{ kg/cm}^2$  y caudales variables.
- Especialmente diseñados para aguantar las altas presiones instantáneas causadas por los golpes de ariete.
- Construcción fuerte y duradera.
- Carcasa a prueba de manipulaciones
- Sin piezas metálicas externas para una excelente resistencia a la corrosión
- Los componentes de precisión permiten obtener una regulación constante y fiable con muy poco histéresis y poca pérdida de carga ( $\Delta P$ ) inherente.
- Son compatibles con las marcas más reconocidas de aspersores y sistemas de microaspersión.
- Son ideales para el riego de bajo volumen, incluyendo el riego por goteo superficial o enterrado.
- Adecuados para la utilización de las primeras salidas de un sistema de pivot o en un sistema de cobertura requiriendo caudales en el rango de 115 a 22.710 litros/hora.
- Cada regulador de presión ha sido probado individualmente en fábrica para asegurar una operación precisa con una variabilidad de  $\pm 6\%$  de la presión al caudal establecido.
- No hay necesidad de cambiar de modelo PSR a lo largo del pivot ya que operan a caudales de 115 a 3.400 litros/hora.
- Todos los reguladores Senninger cuentan con una garantía de 2 años.

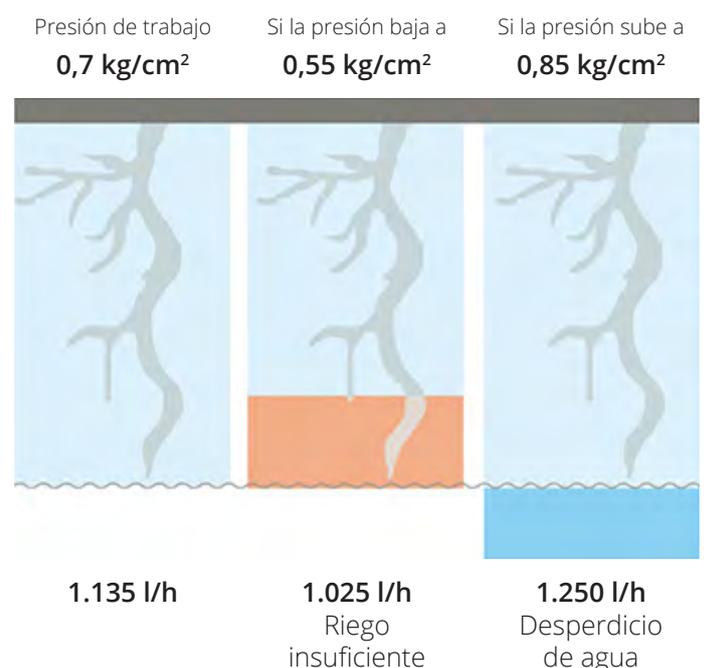
# FUNCIONAMIENTO

Los reguladores de presión ajustan automáticamente su área de apertura a medida que el agua entra al dispositivo a presiones fluctuantes. Esta apertura cambia proporcionalmente para ayudar a asegurar que la presión de salida se mantenga en un nivel relativamente constante. Esto mantiene la presión de entrada de los emisores dentro de un rango aceptable para ayudar a mantener el flujo de agua a un ritmo constante.

La presión tiene un impacto directo sobre el riego. Un cambio de presión de aproximadamente el 20% crea una variación de flujo del 10%. Cuanto menor sea la presión de diseño de un emisor, más crítico será controlar la presión para mantener el caudal deseado.

Por ejemplo, una variación de presión de  $0,15 \text{ kg/cm}^2$  en un aspersor diseñado para funcionar a  $0,7 \text{ kg/cm}^2$  equivale a una variación de presión del 20%. Esto altera el flujo en un 10%. Por eso casi todos los sistemas de riego se benefician de la regulación de la presión.

En el gráfico de la derecha se puede observar el resultado de que la presión de trabajo varíe. Si la presión de un sistema diseñado para trabajar a  $0,7 \text{ kg/cm}^2$  se reduce hasta los  $0,55 \text{ kg/cm}^2$ , estaríamos regando un 10% menos de lo deseado, mientras que si, en el mismo sistema, la presión sube a  $0,85 \text{ kg/cm}^2$ , estaríamos desperdiciando un 10% del agua de riego, el equivalente a 115 litros/hora.



# REGULADORES DE PRESIÓN

Código	Modelo	Ø rosca	Presión Kg/cm <sup>2</sup>		Caudal l/h		Uds. caja
			Regulada	Entrada máxima	Mín.	Máx.	

## SERIE MPR CAUDAL BAJO

Una solución económica para ayudar a reducir la presión excesiva. Debido a que la presión afecta el flujo, el MPR reduce las fluctuaciones del flujo para que cada aspersor funcione de manera consistente y ayude a reducir el exceso de riego en toda la zona de riego, incluidos los cambios de elevación y los recorridos laterales largos. Conexión rosca macho-hembra 1/2".



07.02.015	MPR-15	1/2" M-H NPT	1,00	3,10	115	510	150
07.02.020	MPR-20	1/2" M-H NPT	1,40	3,50	115	560	150
07.02.025	MPR-25	1/2" M-H NPT	1,75	7,25	130	655	150
07.02.030	MPR-30	1/2" M-H NPT	2,10	7,55	140	700	150
07.02.040	MPR-40	1/2" M-H NPT	2,75	8,25	160	815	150

## SERIE PRLG CAUDAL BAJO

Para instalaciones que requieren flujos más bajos. Es ideal para sistemas de riego conectados a grifos de manguera u otras aplicaciones de césped y paisajismo. Conexión rosca hembra-macho 3/4".



07.26.010	PRLG-10	3/4" H-M NPT	0,70	6,20	115	1.590	50
07.26.015	PRLG-15	3/4" H-M NPT	1,05	6,55	115	1.590	50
07.26.020	PRLG-20	3/4" H-M NPT	1,40	6,90	115	1.590	50
07.26.025	PRLG-25	3/4" H-M NPT	1,75	7,25	115	1.590	50
07.26.030	PRLG-30	3/4" H-M NPT	2,10	7,55	115	1.590	50
07.26.035	PRLG-35	3/4" H-M NPT	2,40	7,95	115	1.590	50
07.26.040	PRLG-40	3/4" H-M NPT	2,75	8,25	115	1.590	50

## SERIE PRLG BARB CAUDAL BAJO

Disponible en tres nuevos modelos con conexiones de espiga. Es ideal para su uso a lo largo de las líneas laterales. El diseño PRLG-Barb, con sus tuercas de cierre de rosca inversa, reduce el tiempo de instalación porque los accesorios ya vienen incorporados. No se requieren herramientas. Conexión para cinta de 16 mm y tubería de PE de 16 y 18 mm.



07.26.010C16	PRLGC16-10	Espiga 16 mm	0,70	1,75	115	1.590	25
07.26.015C16	PRLGC16-15	Espiga 16 mm	1,05	1,75	115	1.590	25
07.26.010PE16	PRLGPE16-10	Espiga 16 mm	0,70	3,45	115	1.590	25
07.26.015PE16	PRLGPE16-15	Espiga 16 mm	1,05	3,45	115	1.590	25
07.26.020PE16	PRLGPE16-20	Espiga 16 mm	1,40	3,45	115	1.590	25
07.26.010PE18	PRLGPE18-10	Espiga 18 mm	0,70	3,45	115	1.590	25
07.26.015PE18	PRLGPE18-15	Espiga 18 mm	1,05	3,45	115	1.590	25
07.26.020PE18	PRLGPE18-20	Espiga 18 mm	1,40	3,45	115	1.590	25

# REGULADORES DE PRESIÓN

Código	Modelo	Ø rosca	Presión Kg/cm <sup>2</sup>		Caudal l/h		Uds. caja
			Regulada	Entrada máxima	Mín.	Máx.	

## SERIE PSR-2 CAUDAL MEDIO

Para instalaciones de movimiento técnico. Su amplio rango de caudal permite utilizar un mismo modelo en toda la longitud de la máquina. Su diseño patentado es ideal para sistemas de bombeo de agua superficial. Conexión rosca hembra 3/4".



07.05.010	PSR-10	3/4" H NPT	0,70	6,20	115	3.400	50
07.05.015	PSR-15	3/4" H NPT	1,05	6,55	115	3.400	50
07.05.020	PSR-20	3/4" H NPT	1,40	6,90	115	3.400	50
07.05.025	PSR-25	3/4" H NPT	1,75	7,25	115	3.400	50
07.05.030	PSR-30	3/4" H NPT	2,10	7,55	115	3.400	50
07.05.035	PSR-35	3/4" H NPT	2,40	7,95	115	3.400	50
07.05.040	PSR-40	3/4" H NPT	2,75	8,25	115	3.400	50
07.05.050	PSR-50	3/4" H NPT	3,45	8,95	115	3.400	50

## SERIE PMR CAUDAL MEDIO

Para instalaciones que requieren flujos de rango medio. Puede instalarse sobre o bajo tierra y se utiliza en sistemas sólidos, de goteo y de bajo volumen, así como en pivotes centrales. Conexión rosca hembra 3/4" y 1".



07.10.010	PMR-10	3/4" H NPT	0,70	6,20	455	4.540	50
07.10.015	PMR-15	3/4" H NPT	1,05	6,55	455	4.540	50
07.10.020	PMR-20	3/4" H NPT	1,40	6,90	455	4.540	50
07.10.025	PMR-25	3/4" H NPT	1,75	7,25	455	4.540	50
07.10.030	PMR-30	3/4" H NPT	2,10	7,55	455	4.540	50
07.10.035	PMR-35	3/4" H NPT	2,40	7,95	455	4.540	50
07.10.040	PMR-40	3/4" H NPT	2,75	8,25	455	4.540	50
07.10.050	PMR-50	3/4" H NPT	3,45	8,95	455	4.540	50



07.11.010	PMR-10	1" H BSP	0,70	6,20	455	4.540	50
07.11.015	PMR-15	1" H BSP	1,05	6,55	455	4.540	50
07.11.020	PMR-20	1" H BSP	1,40	6,90	455	4.540	50
07.11.025	PMR-25	1" H BSP	1,75	7,25	455	4.540	50
07.11.030	PMR-30	1" H BSP	2,10	7,55	455	4.540	50
07.11.035	PMR-35	1" H BSP	2,40	7,95	455	4.540	50
07.11.040	PMR-40	1" H BSP	2,75	8,25	455	4.540	50
07.11.050	PMR-50	1" H BSP	3,45	8,95	455	4.540	50

## SERIE PRLV CAUDAL MEDIO Y ESTÁTICO

Para instalación que requieren flujos de rango medio. Se utiliza en lugar de los reguladores de presión estándar para limitar la presión estática (sin flujo) cuando hay una válvula de cierre aguas abajo respecto a un punto de regulación. Conexión rosca hembra 1".



07.31.030	PRLV-301	1" H NPT	2,10	8,60	0	4.085	50
07.31.040	PRLV-401	1" H NPT	2,75	8,60	0	4.085	50
07.31.050	PRLV-501	1" H NPT	3,45	8,60	0	4.085	50

Bajo pedido, sujeto a plazo de entrega, se pueden solicitar las mismas unidades con rosca 1 1/4" x 1" H NPT. (En regulación estática la presión aumenta aproximadamente 1 Kg/cm<sup>2</sup>).

# REGULADORES DE PRESIÓN

Código	Modelo	Ø rosca	Presión Kg/cm <sup>2</sup>		Caudal l/h		Uds. caja
			Regulada	Entrada máxima	Mín.	Máx.	

## SERIE PR CAUDAL ALTO

Para instalaciones que requieren flujos más altos. Puede instalarse sobre o bajo tierra y se utiliza en sistemas sólidos, de goteo y de bajo volumen. Conexión rosca hembra 1" y 1¼".



07.20.010	PR-10	1¼" x 1"H BSP	0,70	6,20	2.270	7.265	25
07.20.015	PR-15	1¼" x 1"H BSP	1,05	6,55	2.270	7.265	25
07.20.020	PR-20	1¼" x 1"H BSP	1,40	6,90	2.270	7.265	25
07.20.025	PR-25	1¼" x 1"H BSP	1,75	7,25	2.270	7.265	25
07.20.030	PR-30	1¼" x 1"H BSP	2,10	7,55	2.270	7.265	25
07.20.035	PR-35	1¼" x 1"H BSP	2,40	7,95	2.270	7.265	25
07.20.040	PR-40	1¼" x 1"H BSP	2,75	8,25	2.270	7.265	25
07.20.050	PR-50	1¼" x 1"H BSP	3,45	8,95	2.270	7.265	25



07.21.010	PR-10	1¼" H BSP	0,70	6,20	2.270	7.265	25
07.21.015	PR-15	1¼" H BSP	1,05	6,55	2.270	7.265	25
07.21.020	PR-20	1¼" H BSP	1,40	6,90	2.270	7.265	25
07.21.025	PR-25	1¼" H BSP	1,75	7,25	2.270	7.265	25
07.21.030	PR-30	1¼" H BSP	2,10	7,55	2.270	7.265	25
07.21.035	PR-35	1¼" H BSP	2,40	7,95	2.270	7.265	25
07.21.040	PR-40	1¼" H BSP	2,75	8,25	2.270	7.265	25
07.21.050	PR-50	1¼" H BSP	3,45	8,95	2.270	7.265	25

## SERIE PRU CAUDAL ULTRA-ALTO

Para gestión de caudales más altos. Su tamaño lo convierte en una opción ideal para un control preciso de la presión de los aspersores individuales y por zonas. Su tamaño compacto cabe en una caja de válvulas. Conexión rosca hembra 2".



07.35.010	PRU-10	2" H BSP	0,70	6,20	4.540	22.710	4
07.35.015	PRU-15	2" H BSP	1,05	6,55	4.540	22.710	4
07.35.020	PRU-20	2" H BSP	1,40	6,90	4.540	22.710	4
07.35.025	PRU-25	2" H BSP	1,75	7,25	4.540	22.710	4
07.35.030	PRU-30	2" H BSP	2,10	7,55	4.540	22.710	4
07.35.040	PRU-40	2" H BSP	2,75	8,25	4.540	22.710	4
07.35.050	PRU-50	2" H BSP	3,45	8,95	4.540	22.710	4
07.35.060	PRU-60	2" H BSP	4,15	9,65	4.540	22.710	4

## SERIE FPSR-2 CAUDAL MEDIO

Los reguladores de presión en blanco y negro de Senninger son reconocidos por su precisión, durabilidad y capacidad para mantener una presión de salida constante con una presión de entrada variable. La combinación de ese rendimiento con capacidades de filtración para la reducción de obstrucción de boquillas, proporciona una solución que puede aumentar la eficiencia general del sistema de riego. Conexión rosca macho-hembra 3/4".



Código	Modelo	Ø rosca	Malla (micras)	Presión Kg/cm <sup>2</sup>		Caudal l/h		Uds. caja
				Regulada	Entrada máx.	Mín.	Máx.	
07.15.206	FPSR2-06-20	3/4" M-H NPT	800	0,40	5,50	15	3.300	10
07.15.306	FPSR2-06-30	3/4" M-H NPT	600	0,40	5,50	15	3.300	10
07.15.406	FPSR2-06-40	3/4" M-H NPT	400	0,40	5,50	15	3.300	10
07.15.506	FPSR2-06-120	3/4" M-H NPT	120	0,40	5,50	15	3.300	10
07.15.606	FPSR2-06-140	3/4" M-H NPT	110	0,40	5,50	15	3.300	10
07.15.210	FPSR2-10-20	3/4" M-H NPT	800	0,70	6,20	15	3.300	10
07.15.310	FPSR2-10-30	3/4" M-H NPT	600	0,70	6,20	15	3.300	10
07.15.410	FPSR2-10-40	3/4" M-H NPT	400	0,70	6,20	15	3.300	10
07.15.510	FPSR2-10-120	3/4" M-H NPT	120	0,70	6,20	15	3.300	10
07.15.610	FPSR2-10-140	3/4" M-H NPT	110	0,70	6,20	15	3.300	10
07.15.215	FPSR2-15-20	3/4" M-H NPT	800	1,05	6,55	15	3.300	10
07.15.315	FPSR2-15-30	3/4" M-H NPT	600	1,05	6,55	15	3.300	10
07.15.415	FPSR2-15-40	3/4" M-H NPT	400	1,05	6,55	15	3.300	10
07.15.515	FPSR2-15-120	3/4" M-H NPT	120	1,05	6,55	15	3.300	10
07.15.615	FPSR2-15-140	3/4" M-H NPT	110	1,05	6,55	15	3.300	10
07.15.220	FPSR2-20-20	3/4" M-H NPT	800	1,40	6,90	15	3.300	10
07.15.320	FPSR2-20-30	3/4" M-H NPT	600	1,40	6,90	15	3.300	10
07.15.420	FPSR2-20-40	3/4" M-H NPT	400	1,40	6,90	15	3.300	10
07.15.520	FPSR2-20-120	3/4" M-H NPT	120	1,40	6,90	15	3.300	10
07.15.620	FPSR2-20-140	3/4" M-H NPT	110	1,40	6,90	15	3.300	10

## MALLAS DISPONIBLES

- Las mallas del filtro están codificadas por color para identificar fácilmente el paso de la malla.

Negro 800 micras (20 mesh)

Verde 600 micras (30 mesh)

Gris 400 micras (40 mesh)

Rojo 120 micras (120 mesh)

Azul 110 micras (140 mesh)

- Etiquetas adhesivas codificadas por color disponibles para la tapa del filtro, con el objetivo de ayudar a los instaladores a hacer coincidir el paso de la malla con las necesidades de la instalación.
- Fácil mantenimiento en el campo para cambiar las mallas de filtro instaladas por mallas nuevas o limpias.