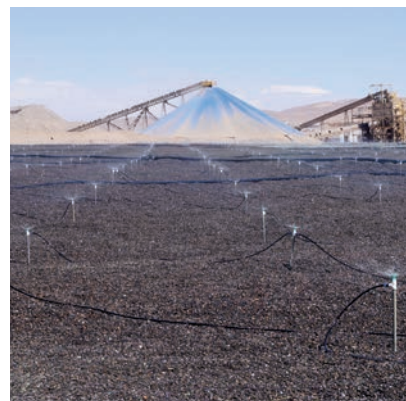


Soluciones para Mineras

Riego eficiente para la recuperación por lixiviación de oro, plata y cobre que ahorra energía y ayuda a reducir la huella de carbono

Hunter®

Riego en Minería



PRODUCTOS PARA LA GRAN MINERÍA

ASPERSORES WOBBLER®

■ mini-Wobbler™	4
■ Xcel-Wobbler™	6
■ Wobbler®	8
■ Opciones de instalación	10

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA WOBBLER™

■ Uniformidad	11
■ Orificio	12
■ Ahorro de costes	12
■ Riego de taludes	13

SOLUCIONES DE AUTOMATIZACIÓN

■ Node-BT, electroválvulas	-
Otras soluciones	14

ASPERSORES DE IMPACTO

■ Aspersor de impacto: círculo parcial	16
■ Supresión de polvo	18
■ Aspersor de impacto: Serie 80	20

DIFUSORES

■ Super Spray® para evaporación	22
---------------------------------	----

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

■ Resumen de regulación de presión	24
■ PRMP - Mining Prospector	26
■ PRL - Flujo bajo	28
■ PMR-MF - Flujo medio	30
■ PR-HF - Alto flujo	32
■ PRU - Ultra flujo	34
■ PRLV - Válvula de límite	36
■ PRU-LV - Válvula de límite ultra	38

COMPONENTES

■ Adaptador de vástago	40
■ Acoplamiento Quick-Connect	41

SOFTWARE

■ WinSIPP™ Minería	42
■ IrriMaker/IrriExpress	44

RECURSOS

■ Boquillas	46
■ Garantía	47

TECNOLOGÍA DE RIEGO COMPROBADA PARA **OPERACIONES MINERAS EXIGENTES**

Desde 1966, **Senninger®** ha sido reconocida mundialmente por sus soluciones de riego de Baja Presión – Alto Rendimiento. Basándonos en nuestra experiencia agrícola, introdujimos nuestra primera línea de **Aspersores Mineros Personalizados (CMS)** en 1970, combinando materiales duraderos, diseños eficientes y control de presión de precisión para satisfacer las exigentes condiciones de las operaciones mineras de cobre, plata y oro.

Hoy, como **Hunter® Agricultural Irrigation**, continuamos ampliando nuestro alcance y capacidades, ofreciendo productos confiables y soporte de clase mundial, sin importar dónde se encuentre su operación.

Lo que esto significa para usted:

- Entrega continua de productos Senninger de alta calidad
- Instalaciones ampliadas y presencia global para satisfacer sus necesidades
- Experiencia técnica y servicio al cliente dedicados en los que puede confiar
- Inversión constante en producción, automatización e innovación
- Compromiso a largo plazo con los mercados mineros que servimos con orgullo

Agradecemos su continua colaboración y confianza. Su apoyo impulsa nuestra pasión por **diseñar productos líderes en la industria**, ofrecer **programas educativos** y brindar **un servicio excepcional**, hoy y en las próximas décadas.

mini-Wobbler™

Caudal: de 0,42 a 2,18 gpm (de 95 a 495 L/hr)
Presión: de 15 a 25 psi (de 1,03 a 1,72 bar)



CARACTERÍSTICAS

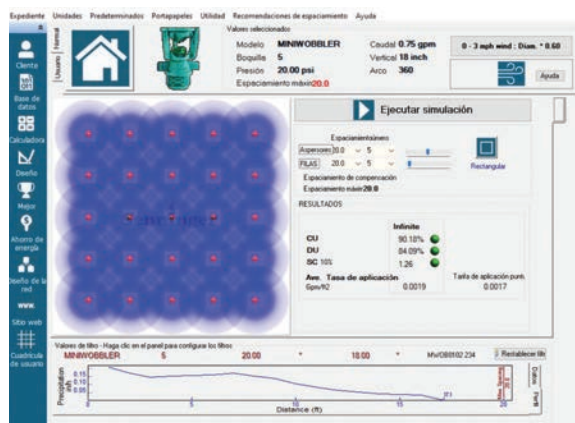
- Uniformidad sobresaliente
- Alta eficiencia de aplicación con un funcionamiento reducido
- Varios tamaños de gota disponibles según el tamaño y la presión de boquilla seleccionados.
- Amplia gama de caudales para obtener la tasa de aplicación óptima
- Con solo una pieza móvil para garantizar la longevidad del producto
- Tamaño de entrada: 1/2" NPT macho



Diseñar un sistema de lixiviación con el mini-Wobbler™

Para un diseño de campo adecuado, utilice nuestra herramienta de diseño de irrigación WinSIPP™ Mining. Más información sobre este software en la página 42.

En este ejemplo, un mini-Wobbler CMS puede ofrecer una uniformidad de coeficiente del 90% cuando se usa con un espaciado de 6x6 m, con 1,38 bar (20 psi) de presión y una boquilla del # 5.



Opciones de instalación

ESTACA DE

Estaca de vástago:

14" o 26" de altura

Super Barb

FTA15B2T

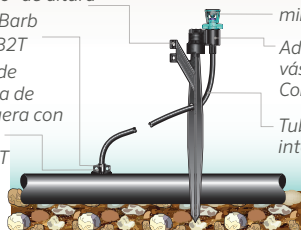
Racor de

boquilla de

manguera con

aletas

FTHS2T



mini-Wobbler

Adaptador de vástago Quick Connect RSAD345

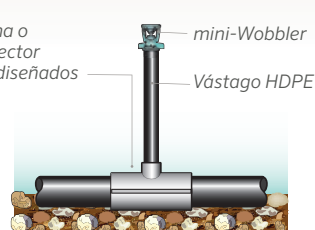
Tubo: diámetro interior de 0,345"

VÁSTAGO

Toma o

conector

prediseñados



Ver opciones de instalación en la página 10



MINI-WOBBLER CMS DATOS DE RENDIMIENTO

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	PSI			PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar		
	15	20	25		1,03	1,38	1,72
Boquilla # 4 - Azul (1/16")				Boquilla # 4 - Azul (1,59 mm)			
Caudal (gpm)	0,42	0,50	0,56	Caudal (L/hr)	95	114	127
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	26,5	28,0	28,0	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,1	8,5	8,5
Boquilla # 5 - Marrón (5/64")				Boquilla # 5 - Marrón (1,98 mm)			
Caudal (gpm)	0,64	0,75	0,84	Caudal (L/hr)	145	170	191
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	31,0	33,5	35,0	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	9,4	10,2	10,7
Boquilla # 6 - Naranja (3/32")				Boquilla # 6 - Naranja (2,38 mm)			
Caudal (gpm)	0,95	1,10	1,25	Caudal (L/hr)	216	250	284
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	33,0	36,0	37,0	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	10,1	11,0	11,3
Boquilla # 7 - Verde oscuro (7/64")				Boquilla # 7 - Verde oscuro (2,78 mm)			
Caudal (gpm)	1,30	1,51	1,69	Caudal (L/hr)	295	343	384
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	35,0	37,5	38,5	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	10,7	11,4	11,7
Boquilla # 8 - Violeta (1/8")				Boquilla # 8 - Violeta (3,18 mm)			
Caudal (gpm)	1,67	1,95	2,18	Caudal (L/hr)	379	443	495
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	35,5	38,5	38,0	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	10,8	11,7	11,9

El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de campo reales. Las alturas de los chorros oscilan entre 0,46 y 0,91 m (1,5 Y 3,0 Ppies) por encima de la boquilla según la presión y el tamaño de esta. La altura mínima recomendada del vástago es de 0,46 m (1,5 pies).

Xcel-Wobbler™ Ángulo alto y medio

Caudal: de 0,78 a 6,23 gpm (de 117 a 1415 L/hr)
Presión: de 10 a 20 psi (de 0,69 a 1,38 bar)



ÁNGULO ALTO

ÁNGULO MEDIO

CARACTERÍSTICAS

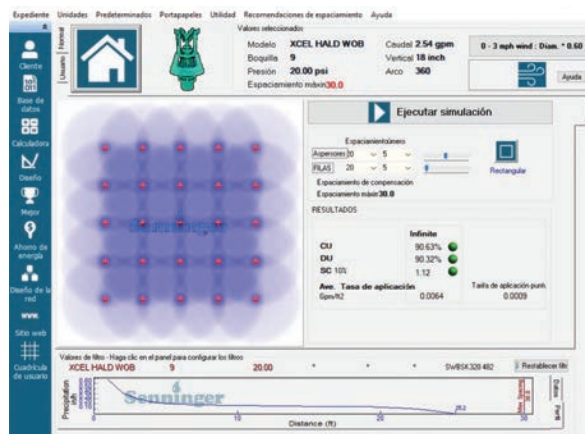
- Uniformidad excepcional
- Alta eficiencia de aplicación a baja presión de funcionamiento
- Varios tamaños de gota disponibles según el tamaño y la presión de la boquilla seleccionados.
- Una amplia gama de caudales para ofrecer la tasa de aplicación óptima
- Con solo una pieza móvil para garantizar la longevidad del producto
- Tamaño de entrada: 1/2" o 3/4" NPT macho



Diseñar un sistema de lixiviación con el Xcel-Wobbler™

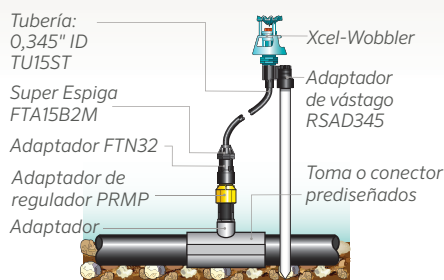
Para un diseño de campo adecuado, utilice nuestra herramienta de diseño de irrigación WinSIPP™ Mining. Más información sobre este software en la página 42.

En este ejemplo, un Xcel-Wobbler High Angle CMS puede ofrecer un coeficiente de uniformidad del 90% cuando se usa con un espaciado de 6x6 m, 1,38 bar (20 psi) de presión y una boquilla # 9.

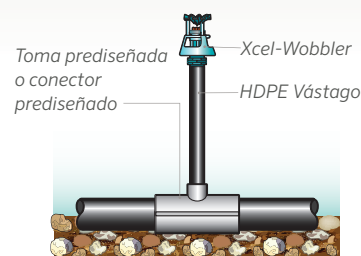


Opciones de instalación

VÁSTAGO DE PVC CON REGULADOR DE PRESIÓN



VÁSTAGO HDPE



Ver opciones de instalación en la página 10

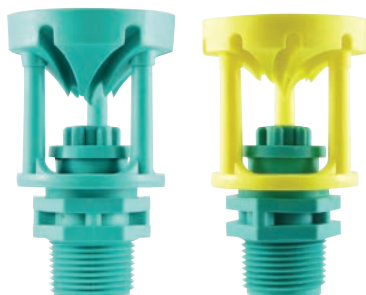
de ángulo alto y medio **Xcel-Wobbler™****XCEL-WOBBLER CMS DATOS DE RENDIMIENTO**

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPIERSOR (EE.UU.)	psi			PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPIERSOR (MÉTRICA)	bar		
	10	15	20		0,69	1,03	1,38
Boquilla # 6 - Dorado (3/32")				Boquilla # 6 - Gold (2,38 mm)			
Caudal (gpm)	0,78	0,95	1,10	Caudal (L/hr)	177	216	250
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	36,5	41,0	45,0	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	11,1	12,5	13,7
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	32,0	35,0	38,5	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	9,8	10,7	11,7
Boquilla # 7 - Lima (7/64")				Boquilla # 7 - Lima (2,78 mm)			
Caudal (gpm)	1,06	1,30	1,50	Caudal (L/hr)	241	295	341
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	40,0	46,5	47,0	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	12,2	14,2	14,3
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	33,0	36,5	40,5	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	10,1	11,1	12,4
Boquilla # 8 - Lavanda (1/8")				Boquilla # 8 - Lavanda (3,18 mm)			
Caudal (gpm)	1,40	1,71	1,98	Caudal (L/hr)	318	388	450
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	42,0	46,5	47,0	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	12,8	14,2	14,3
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	34,0	38,5	41,0	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	10,4	11,7	12,5
Boquilla # 9 - Gris (9/64")				Boquilla # 9 - Gris (3,57 mm)			
Caudal (gpm)	1,80	2,20	2,54	Caudal (L/hr)	409	500	577
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	44,0	47,0	50,5	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	13,4	14,3	15,4
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	34,5	40,5	42,0	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	10,5	12,4	12,8
Boquilla # 10 - Turquesa (5/32")				Boquilla # 10 - Turquesa (3,97 mm)			
Caudal (gpm)	2,22	2,72	3,14	Caudal (L/hr)	504	618	713
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	44,5	49,0	50,5	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	13,6	14,9	15,4
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	36,0	41,0	42,5	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	11,0	12,5	13,0
Boquilla # 11 - Amarillo (11/64")				#Boquilla # 11 - Amarillo (4,37 mm)			
Caudal (gpm)	2,69	3,30	3,81	Caudal (L/hr)	611	749	865
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	44,5	50,5	51,5	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	13,6	15,4	15,7
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	36,0	41,5	43,0	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	11,0	12,7	13,1
Boquilla # 12 - Rojo (3/16")				Boquilla # 12 - Rojo (4,76 mm)			
Caudal (gpm)	3,23	3,96	4,57	Caudal (L/hr)	734	899	1038
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	46,0	50,5	52,0	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	14,0	15,4	15,9
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	36,5	41,5	44,5	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	11,1	12,7	13,6
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")				Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)			
Caudal (gpm)	3,80	4,65	5,38	Caudal (L/hr)	863	1056	1222
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	46,5	51,0	52,5	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	14,2	15,6	16,0
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	36,5	41,5	44,5	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	11,1	12,7	13,6
Boquilla # 14 - Azul (7/32")				Boquilla # 14 - Azul (5,56 mm)			
Caudal (gpm)	4,40	5,39	6,23	Caudal (L/hr)	999	1224	1415
Diámetro HA a 1,5 pies de altura (pies)	47,0	51,0	53,0	Diámetro HA a 0,46 m de altura (m)	14,3	15,6	16,2
Diámetro MA a 1,5 pies de altura (pies)	37,0	42,5	45,0	Diámetro MA a 0,46 m de altura (m)	11,3	13,0	13,7

HA = ángulo alto, MA = ángulo medio. El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de campo reales. Las alturas de los chorros oscilan entre 0,8 y 1,7 m (2,5 y 5,5 pies) por encima de la boquilla, según la presión y el tamaño de esta.

Wobbler® estándar y de ángulo bajo

Caudal: de 0,78 a 6,23 gpm (de 117 a 1415 L/hr)
Presión: de 10 a 20 psi (de 0,69 a 1,38 bar)



ÁNGULO
ESTÁNDAR

ÁNGULO
BAJO

CARACTERÍSTICAS

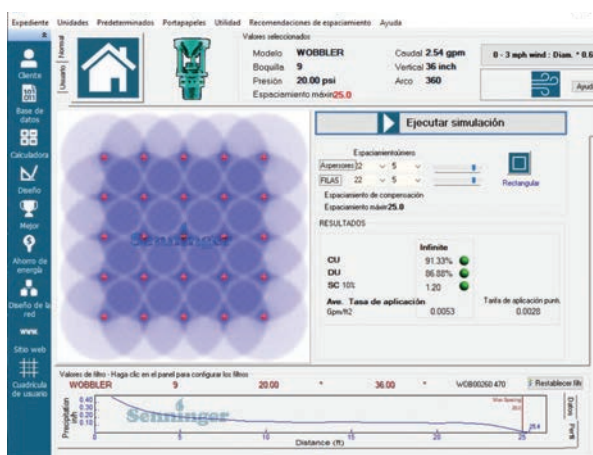
- Uniformidad excepcional
- Alta eficiencia de aplicación a baja presión de funcionamiento
- Varios tamaños de gota disponibles según el tamaño y la presión en la boquilla seleccionados.
- Una amplia gama de caudales para ofrecer la tasa de aplicación óptima
- Con solo una pieza móvil para garantizar la longevidad del producto
- Tamaño de entrada: 1/2" o 3/4" NPT macho



Diseñar un sistema de lixiviación con el Wobbler®

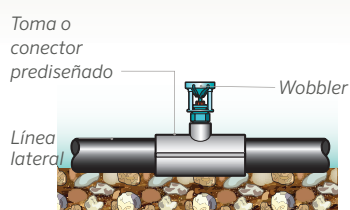
Para un diseño de campo adecuado, utilice nuestra herramienta de diseño de irrigación WinSIPP™ Mining. Más información sobre este software en la página 42.

En este ejemplo, un CMS Wobbler puede ofrecer alrededor del 91 % de uniformidad coeficiente cuando se utiliza con un espaciado triangular de 7x7 m, con 20 psi (1,38 bar) de presión y una boquilla # 9.

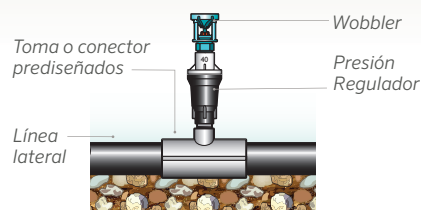


Opciones de instalación

TOMA



REGULADOR DE PRESIÓN



Ver opciones de instalación en la página 10

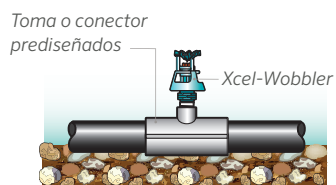
estándar y de ángulo bajo **Wobblers®****WOBBLER CMS DATOS DE RENDIMIENTO**

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPIRADOR (EE.UU.)	psi			PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPIRADOR (MÉTRICA)	bar		
	10	15	20		0,69	1,03	1,38
Boquilla # 6 - Dorado (3/32")				Boquilla # 6 - Dorado (2.38 mm)			
Caudal (gpm)	0,78	0,95	1,10	Caudal (L/hr)	177	216	250
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	34,0	39,0	41,5	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	10,4	11,9	12,7
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	29,0	34,5	38,0	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	8,8	10,5	11,6
Boquilla # 7 - Lima (7/64")				Boquilla # 7 - Lima (2,78 mm)			
Caudal (gpm)	1,06	1,30	1,50	Caudal (L/hr)	241	295	341
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	36,5	41,5	43,5	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	11,1	12,7	13,3
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	31,5	37,0	40,0	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	9,6	11,3	12,2
Boquilla # 8 - Lavanda (1/8")				Boquilla # 8 - Lavanda (3,18 mm)			
Caudal (gpm)	1,40	1,71	1,98	Caudal (L/hr)	318	388	450
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	38,5	43,5	45,0	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	11,7	13,3	13,7
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	34,0	39,0	41,5	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	10,4	11,9	12,7
Boquilla # 9 - Gris (9/64")				Boquilla # 9 - Gris (3,57 mm)			
Caudal (gpm)	1,80	2,20	2,54	Caudal (L/hr)	409	500	577
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	40,5	45,5	46,5	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	12,4	13,9	14,2
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	35,5	40,5	42,5	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	10,8	12,4	13,0
Boquilla # 10 - Turquesa (5/32")				Boquilla # 10 - Turquesa (3,97 mm)			
Caudal (gpm)	2,22	2,72	3,14	Caudal (L/hr)	504	618	713
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	42,0	47,0	48,0	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	12,8	14,3	14,6
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	36,0	41,0	43,0	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	11,0	12,5	13,1
Boquilla # 11 - Amarillo (11/64")				Boquilla # 11 - Amarillo (4,37 mm)			
Caudal (gpm)	2,69	3,30	3,81	Caudal (L/hr)	611	749	865
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	43,0	48,0	49,0	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	13,1	14,6	14,9
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	36,5	42,0	43,5	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	11,1	12,8	13,3
Boquilla # 12 - Rojo (3/16")				Boquilla # 12 - Rojo (4,76 mm)			
Caudal (gpm)	3,23	3,96	4,57	Caudal (L/hr)	734	899	1038
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	44,0	49,0	50,0	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	13,4	14,9	15,3
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	37,0	42,5	44,0	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	11,3	13,0	13,4
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")				Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)			
Caudal (gpm)	3,80	4,65	5,38	Caudal (L/hr)	863	1056	1222
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	44,5	49,5	50,5	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	13,6	15,1	15,4
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	37,5	43,0	44,5	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	11,4	13,1	13,6
Boquilla # 14 - Azul (7/32")				Boquilla # 14 - Azul (5,56 mm)			
Caudal (gpm)	4,40	5,39	6,23	Caudal (L/hr)	999	1224	1415
Diámetro SA a 1,5 pies de altura (pies)	45,0	50,0	51,0	Diámetro SA a 0,46 m de altura (m)	13,7	15,3	15,6
Diámetro LA a 1,5 pies de altura (pies)	38,0	43,5	45,0	Diámetro LA a 0,46 m de altura (m)	11,6	13,3	13,7

SA = ángulo estándar, LA = ángulo medio. El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de campo reales. Las alturas de los chorros van de 0,8 a 1,7 m (2,5 y 5,5 pies) por encima de la boquilla según la presión y el tamaño de esta.

Opciones de instalación

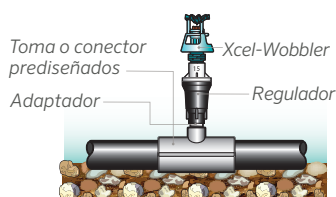
1



TOMA

Los mini-Wobbler™, Xcel-Wobbler™ o Wobbler® se pueden montar directamente en una toma o en un conector hembra de plástico prediseñados.

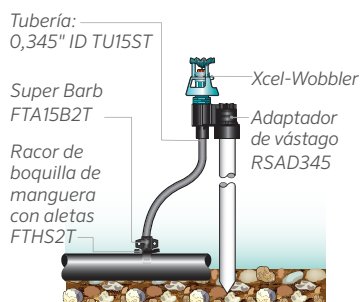
2



REGULADOR DE PRESIÓN

Los mini-Wobbler, Xcel-Wobbler o Wobbler se pueden montar directamente en un regulador de presión. Se necesita un adaptador para conectar el regulador a la toma. Utilice un adaptador de acero o acero inoxidable para lixiviación de oro y plata y un adaptador de acero inoxidable para lixiviación de cobre.

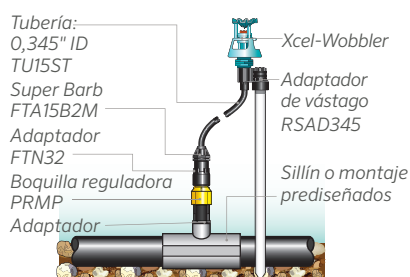
3



VÁSTAGO DE PVC

El Mini-Wobbler o el Xcel-Wobbler se pueden montar en un vástago de PVC o en la estaca elevadora Senninger con el adaptador de vástago Senninger. Consulte la página 40 para obtener más información.

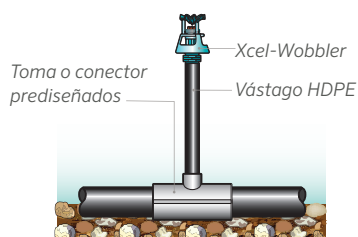
4



ELEVADOR DE PVC CON REGULADOR DE PRESIÓN

El Mini-Wobbler o el Xcel-Wobbler pueden montarse en un elevador de PVC o en la estaca elevadora Senninger y usarse con un regulador de presión.

5



VÁSTAGO HDPE

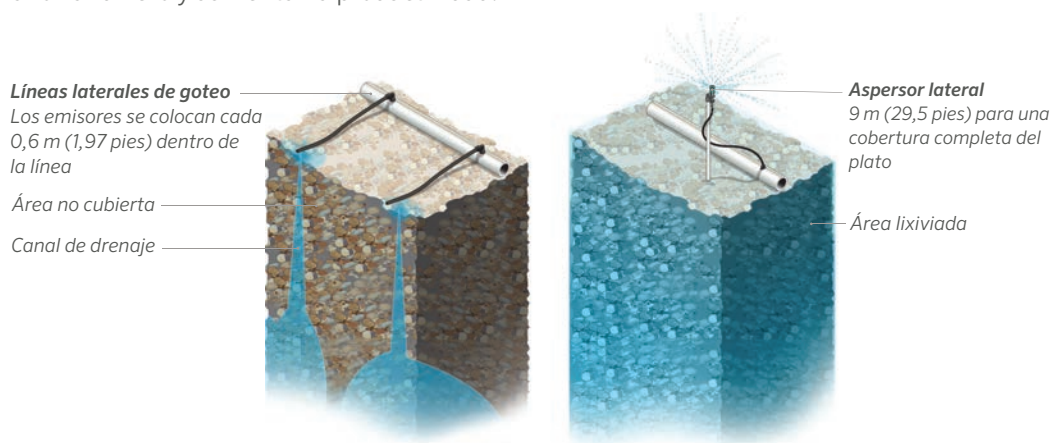
El Mini-Wobbler o el Xcel-Wobbler se pueden montar en un vástago HDPE que se conecta a una toma

Uniformidad excepcional

La Senninger® Wobbler® Technology utiliza una acción rotatoria excéntrica única que proporciona una distribución de soluciones extremadamente uniforme, lo que es esencial para maximizar la recuperación de metales.

Los aspersores con Wobbler® Technology son el método más eficaz para un contacto total con la solución debido al tamaño constante de las gotas que cubren instantáneamente un área completa de 360 grados, de modo que la solución llega a la superficie del mineral con una distribución suave y uniforme.

Esta línea de productos ha sido pensada y diseñada para proporcionar un rendimiento óptimo a bajas presiones, tan bajas como 0,69 bar (10 psi), lo que no sólo minimiza las pérdidas por evaporación, sino que también ahorra energía y permite lixiviar mayores superficies en menos tiempo. Esto permite ahorrar dinero y aumentar la productividad.



Los sistemas de goteo dependen de la aplicación del punto de origen de la solución, lo que promueve la creación de drenajes. Con un movimiento lateral mínimo de la solución aplicada, los sistemas de goteo tienen dificultades para alcanzar la tasa de aplicación deseada.

Huella de carbono

Es posible reducir la huella de carbono en la industria minera mediante la implementación de tecnologías que no solo funcionan de forma más eficiente, sino que también son más duraderas sobre el terreno. En consecuencia, disminuyen significativamente los desechos y la contaminación.

Han proporcionado la mayor eficiencia energética y del agua a la vez que aumentan la productividad en el proceso de lixiviación minera durante décadas.

Otras tecnologías, como los sistemas de goteo en la minería, conllevan un elevado coste medioambiental debido a la continua sustitución de las líneas de goteo por su elevado índice de deterioro.



BAJA PRESIÓN
ALTA
RENDIMIENTO™

Ventajas de orificio

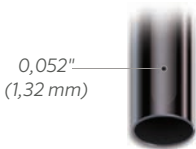
Senninger® Wobbler® Technology en aspersores como el mini-Wobbler™ emplea tamaños de boquilla que son más grandes que los sistemas de goteo. Esto minimiza los problemas de obstrucción sin necesidad de una filtración fina excesiva, que puede aumentar significativamente los costes operativos de la lixiviación en platos.

VENTAJA DE ORIFICIO

MINI-WOBBLER ORIFICIOS DE BOQUILLA

- Orificio de la boquilla # 6
3/32" (2,38 mm)
- Orificio de la boquilla # 7
7/64" (2,78 mm)
- Orificio de la boquilla # 8
1/8" (3,17 mm)

GOTEO TÍPICO TAMAÑO DEL ORIFICIO



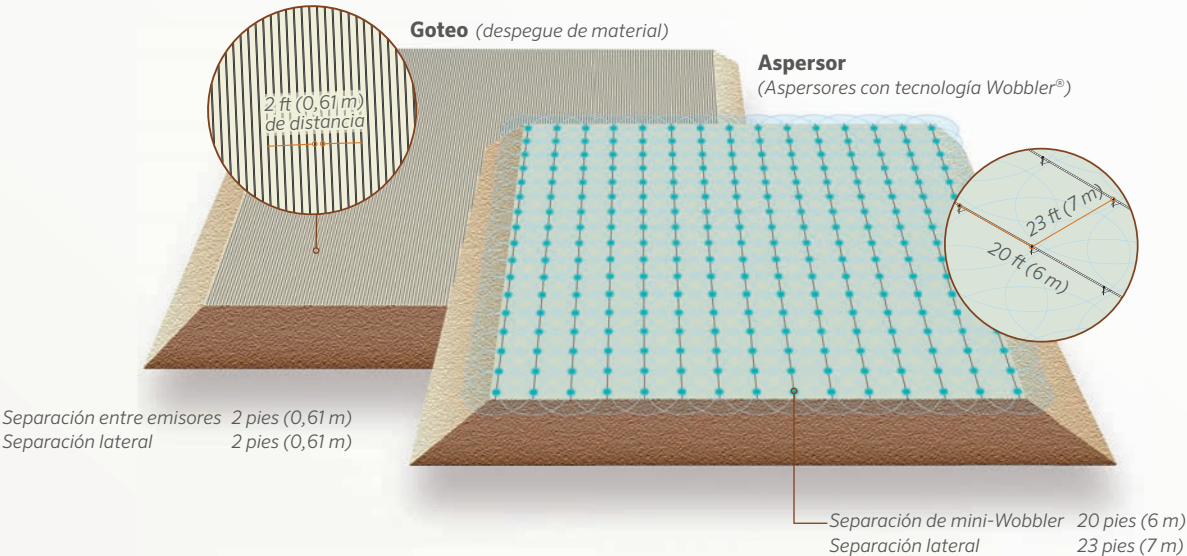
Ventajas de ahorro de costes

WOBBLER® TECHNOLOGY

Los aspersores con tecnología Wobbler pueden espaciarse 20x23 pies (6x7 m) entre aspersores y líneas secundarias para proporcionar una tasa de aplicación óptima. Los costes de material e instalación son menores tanto a corto como a largo plazo. Además, los aspersores son mucho más fáciles de mantener.

GOTEO

Los sistemas de riego por goteo requieren una separación de aproximadamente 2 pies (0,61 m) entre las líneas de goteo para que los emisores alcancen el caudal de aplicación óptimo. Los costes de instalación y mantenimiento pueden ser más elevados para corregir las líneas de goteo obstruidas.



LISTA DE MATERIALES	Aspersor	Goteo
16 mm PE lateral / (20 mm) PE lateral	4700 pies lineales (1433 m lineales)	54 000 pies lineales (16 459 m lineales)
Conectores individuales	15 255	328 27.000
ENERGÍA REQUERIDA	Sprinkler	Drip
Bombas	60	60
Tuberías	10	10
Conectores	2	2
Presión de funcionamiento del emisor	15	15
Filtración	4	8
TOTAL	91	95

Basado en el diseño de Irri-Maker® para platos de 328x328 pies (100x100 m)

VENTAJAS ADICIONALES

- Aumenta la eficiencia de la cobertura
- Versatilidad para moverse y usarse repetidamente
- Confirmación visual de uniformidad.
- Caudales y tasas de aplicación ajustables.
- Se adapta al enjuague de platos para reciclaje.
- Puede reemplazar fácilmente los sistemas de goteo obsoletos.

Lixiviación en talud lateral



Debido a que la tecnología Wobbler® aplica soluciones de lixiviación minera con alta uniformidad, se puede adaptar para su uso en áreas difíciles de alcanzar. La extracción mineral en taludes es vital en la minería. Los aspersores Wobbler pueden ayudar a recoger estos recursos de manera eficiente con soluciones químicas con un bajo consumo de energía.

DISEÑAR UN SISTEMA DE LIXIVIACIÓN DE TALUD LATERAL CON WOBBLER® TECHNOLOGY

Utilice el software Irri-Maker™ para diseñar el sistema de riego de talud lateral más preciso. Le da la opción de seleccionar un tipo de aspersor, presiones, válvulas y diámetros de tuberías en función de las velocidades de caudal. Más información sobre este software en la página 42.



LA TECNOLOGÍA WOBBLER TRANSFORMA LOS ECOSISTEMAS

En las fases de recuperación del terreno tras el cierre de minas, la tecnología Wobbler puede proporcionar un riego eficaz a esas zonas para ayudar a acelerar el proceso de revegetación.

VENTAJAS

- Reduce la huella de carbono mediante un riego eficiente de los árboles en zonas inertes. En última instancia, esto ayuda a proporcionar oxígeno a nuestro planeta.
- Proporciona una aplicación de riego eficiente en áreas difíciles de alcanzar.
- Aumenta la eficiencia de la cobertura.
- Proporciona la versatilidad de moverse y usarse repetidamente.
- Permite la confirmación visual de la uniformidad.
- Permite ajustar caudales y tasas de aplicación.
- Puede reemplazar el obsoleto sistema de goteo

Programadores **Node-BT**

El programador NODE-BT de Hunter® Industries funciona con batería e incorpora la potente tecnología inalámbrica Bluetooth®, lo que permite administrarlo fácilmente desde un smartphone. Es una opción confiable para áreas donde no hay acceso a corriente alterna.

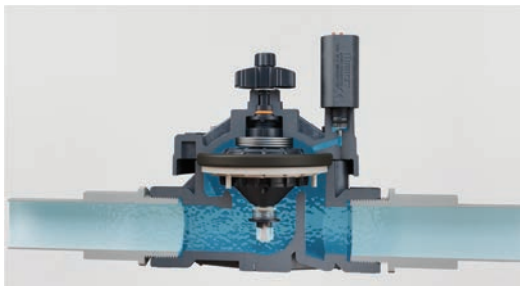


VENTAJAS

- Habilitado con tecnología Bluetooth®, con fácil configuración inalámbrica de horarios a través de una aplicación para smartphones.
- Control y mapeo de dispositivos ilimitados a través de la misma aplicación.
- Modelos disponibles para 1, 2 o 4 estaciones.

Electroválvulas

Las electroválvulas de Hunter Industries funcionan perfectamente con sistemas de alta demanda.



VENTAJAS

- El Filter Sentry® opcional limpia la rejilla del filtro en condiciones de agua sucia
- La fabricación con nylon relleno de fibra de vidrio proporciona la máxima presión nominal y fiabilidad
- El diseño de doble reborde del borde de la membrana garantiza un funcionamiento sin fugas
- La membrana y el asiento de EPDM, reforzados con tejido, garantizan un mejor rendimiento en todas las condiciones de agua
- Los tornillos cautivos de la tapa eliminan la posibilidad de perder piezas durante el desmontaje

Otras soluciones

Los aspersores de Senninger® Wobbler® Technology también se utilizan para el mantenimiento de paneles solares. La alta uniformidad de esta línea de productos ayuda a mantenerlos libres de partículas. En consecuencia, los paneles pueden absorber la máxima cantidad de energía solar durante todo el año.





Círculo parcial

Caudal: de 2,42 a 16,1 gpm (de 550 a 3657 L/hr)
Presión: de 30 a 55 psi (2,07 a 3,70 bar)

Los aspersores de impacto de círculo parcial permiten realizar ajustes para adaptarse al área de cobertura deseada. Se utilizan principalmente en la supresión de polvo.



CARACTERÍSTICAS

- Distribuye el agua en un patrón ajustable de 20° a 350° en incrementos de 5°, sin necesidad de herramientas
- Fácilmente convertible para funcionamiento en círculo completo
- Mecanismo de inversión cubierto
- Trayectoria de boquilla de 23° para un radio de tiro máximo
- Tamaño de entrada: 3/4" NPT macho (3/4" NPT hembra y 1" NPT hembra también disponibles)

3123 RESIDUALES DE CÍRCULO PARCIAL DATOS DE RENDIMIENTO

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi						PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar					
	30	35	40	45	50	55		2,07	2,42	2,76	3,11	3,45	3,79
Boquilla # 8 - Lav. (1/8")							Boquilla # 8 - Lav. (3,18 mm)						
Caudal (gpm)	2,42	2,62	2,79	2,97	3,12	3,28	Caudal (L/hr)	550	595	634	675	709	745
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	38	39	40	41	42	42	Radio a 0,46 m de altura (m)	11,6	11,9	12,2	12,5	12,8	12,8
Boquilla # 9 - Gris (9/64")							Boquilla # 9 - Gris (3,57 mm)						
Caudal (gpm)	3,08	3,33	3,56	3,78	3,98	4,16	Caudal (L/hr)	700	756	809	859	904	949
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	40	41	42	43	43	44	Radio a 0,46 m de altura (m)	12,2	12,5	12,8	13,1	13,1	13,4
Boquilla # 10 - Turq. (5/32")							Boquilla # 10 - Turq. (3,97 mm)						
Caudal (gpm)	3,82	4,13	4,41	4,68	4,93	5,17	Caudal (L/hr)	868	938	1002	1063	1120	1174
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	41	43	44	45	45	46	Radio a 0,46 m ht (m)	12,5	13,1	13,4	13,7	13,7	14,0

4123 RESIDUALES DE CÍRCULO PARCIAL DATOS DE RENDIMIENTO

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi						PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar					
	30	35	40	45	50	55		2,07	2,42	2,76	3,11	3,45	3,79
Boquilla # 10 - Turquesa (5/32")							Boquilla # 10 - Turquesa (3,97 mm)						
Caudal (gpm)	3,82	4,13	4,41	4,68	4,93	5,17	Caudal (L/hr)	868	938	1002	1063	1120	1174
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	42	43	44	45	45	46	Radio a 0,46 m de altura (m)	12,8	13,1	13,4	13,7	13,7	14,0
Boquilla # 11 - Amarillo (11/64")							Boquilla # 11 - Amarillo (4,37 mm)						
Caudal (gpm)	4,63	5,00	5,34	5,67	5,98	6,27	Caudal (L/hr)	1052	1136	1213	1288	1358	1424
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	44	45	46	47	48	48	Radio a 0,46 m de altura (m)	13,3	13,7	14,0	14,3	14,5	14,6
Boquilla # 12 - Rojo (3/16")							Boquilla # 12 - Rojo (4,76 mm)						
Caudal (gpm)	5,52	5,97	6,37	6,76	7,13	7,48	Caudal (L/hr)	1254	1356	1447	1535	1619	1699
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	45	46	48	49	50	51	Radio a 0,46 m de altura (m)	13,6	14,0	14,5	14,9	15,2	15,4
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")							Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)						
Caudal (gpm)	6,50	7,02	7,49	7,95	8,38	8,80	Caudal (L/hr)	1476	1594	1701	1806	1903	1999
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	45	47	48	50	51	51	Radio a 0,46 m de altura (m)	13,7	14,2	14,6	15,1	15,4	15,5

Círculo parcial

5123 RESIDUALES DE CÍRCULO PARCIAL DATOS DE RENDIMIENTO

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi						PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar					
	30	35	40	45	50	55		2,07	2,42	2,76	3,11	3,45	3,79
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")							Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)						
Caudal (gpm)	6,50	7,02	7,49	7,95	8,38	8,80	Caudal (L/hr)	1476	1594	1701	1806	1903	1999
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	45	47	48	50	51	51	Radio a 0,46 m ht (m)	13,7	14,3	14,6	15,2	15,5	15,5
Boquilla # 14 - Azul (7/32")							Boquilla # 14 - Azul (5,56 mm)						
Caudal (gpm)	7,49	8,09	8,63	9,17	9,66	10,1	Caudal (L/hr)	1701	1837	1960	2083	2194	2294
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	46	47	49	50	51	52	Radio a 0,46 m ht (m)	14,0	14,3	14,9	15,2	15,5	15,8
Boquilla # 15 - Marrón oscuro (15/64")							Boquilla # 15 - Marrón oscuro (5,95 mm)						
Caudal (gpm)	8,51	9,19	9,81	10,4	11,0	11,5	Caudal (L/hr)	1933	2087	2228	2362	2498	2612
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	46	48	50	51	52	53	Radio a 0,46 m ht (m)	14,0	14,6	15,2	15,5	15,8	16,2
Boquilla # 16 - Naranja (1/4")							Boquilla # 16 - Naranja (6,35 mm)						
Caudal (gpm)	9,63	10,4	11,1	11,8	12,4	13,0	Caudal (L/hr)	2187	2362	2521	2680	2816	2953
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	47	50	51	53	54	55	Radio a 0,46 m ht (m)	14,3	15,2	15,5	16,2	16,5	16,8
Boquilla # 17 - Verde oscuro (17/64")							Boquilla # 17 - Verde oscuro (6,75 mm)						
Caudal (gpm)	10,7	11,6	12,3	13,1	13,8	14,5	Caudal (L/hr)	2430	2635	2794	2975	3134	3293
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	47	50	52	54	55	56	Radio a 0,46 m ht (m)	14,3	15,2	15,8	16,5	16,8	17,1
Boquilla # 18 - Morado (9/32")							Boquilla # 18 - Morado (7,14 mm)						
Caudal (gpm)	11,9	12,9	13,7	14,6	15,4	16,1	Caudal (L/hr)	2703	2903	3112	3316	3498	3657
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	47	50	53	55	56	57	Radio a 0,46 m ht (m)	14,3	15,2	16,2	16,8	17,1	17,4

El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de trabajo en el terreno. El radio que se muestra es para boquillas de perforación recta estándar y vainas de enderezamiento de chorros. Las alturas de los chorros van de 1,8 a 3,1 m (6,0 y 10,0 pies) por encima de la boquilla según el tamaño de la boquilla de presión.

7125 RESIDUALES DE CÍRCULO PARCIAL DATOS DE RENDIMIENTO

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi				PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar			
	40	50	60	70		2,76	3,45	4,14	4,83
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")					Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)				
Caudal (gpm)	9,20	10,1	10,9	11,8	Caudal (L/hr)	2090	2294	2476	2680
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	57	58	60	63	Radio a 0,46 m ht (m)	17,4	17,7	18,3	19,2
Boquilla # 14 - Azul (7/32")					Boquilla # 14 - Azul (5,56 mm)				
Caudal (gpm)	11,1	12,3	13,5	14,8	Caudal (L/hr)	2521	2794	3066	3361
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	59	61	65	66	Radio a 0,46 m ht (m)	18,0	18,6	19,8	20,1
Boquilla # 15 - Marrón oscuro (15/64")					Boquilla # 15 - Marrón oscuro (5,95 mm)				
Caudal (gpm)	13,3	15,2	16,6	18,0	Caudal (L/hr)	3021	3452	3770	4088
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	61	63	67	68	Radio a 0,46 m ht (m)	18,6	19,2	20,4	20,7
Boquilla # 16 - Naranja (1/4")					Boquilla # 16 - Naranja (6,35 mm)				
Caudal (gpm)	16,4	18,1	19,8	21,9	Caudal (L/hr)	3725	4111	4497	4974
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	64	69	73	77	Radio a 0,46 m ht (m)	19,5	21,0	22,3	23,5
Boquilla # 17 - Verde oscuro (17/64")					Boquilla # 17 - Verde oscuro (6,75 mm)				
Caudal (gpm)	19,0	21,3	23,0	25,4	Caudal (L/hr)	4315	4838	5224	5769
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	67	72	75	80	Radio a 0,46 m ht (m)	20,4	21,9	22,9	29,4
Boquilla # 18 - Morado (9/32")					Boquilla # 18 - Morado (7,14 mm)				
Caudal (gpm)	23,0	24,4	27,9	31,0	Caudal (L/hr)	5224	5542	6337	7041
Radio a 1,5 pies de altura (pies)	68	73	77	81	Radio a 0,46 m ht (m)	20,7	22,3	23,5	24,7

El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones reales del terreno. Las alturas de los chorros oscilan entre 8,5 y 15,5 pies (2,6 y 4,7 m) por encima de la boquilla, según la presión y el tamaño de ésta. La altura mínima recomendada del vástago es de 1,5 pies (0,46 m).



CARACTERÍSTICAS

- Distribuye agua en un patrón ajustable de 20° a 350°, sin necesidad de herramientas
- Puede convertirse para funcionamiento en círculo completo
- Mecanismo de inversión cubierto
- Trayectoria de boquilla de 25° para un alcance máximo
- Conexión: rosca macho NPT de 1"
- Rango de caudal: 9,20 a 31,0 gpm (2090 a 7041 L/hr)
- Presión de trabajo: 40 a 70 psi (2,76 a 4,83 bar)

Supresión de polvo



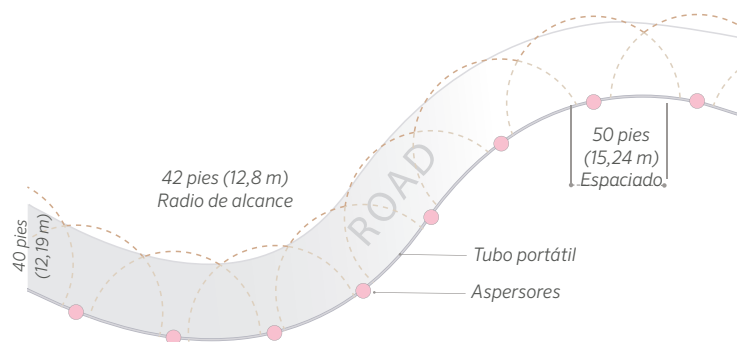
Los aspersores se utilizan a menudo para la supresión de polvo aplicando agua que penetra en el suelo entre 0,5 y 0,61 metros. Esto puede reducir el número de partículas generadas hasta en un 95 %. Además, las gotas de agua interceptan las partículas de polvo en el aire y las llevan hasta el suelo.

Carreteras

Los aspersores Senninger® de círculo parcial se utilizan a lo largo de las carreteras para minimizar el polvo y mejorar la visibilidad de camiones y equipos. Minimizar el polvo ayuda a reducir la necesidad de lavar los parabrisas del equipo con tanta frecuencia.

Perímetro de la mina

Los sistemas de aspersión pueden utilizarse para ayudar a crear una barrera a lo largo del perímetro de la mina para ayudar a reducir la migración de polvo.



EJEMPLO DE DISEÑO

Aspersor	Indicado por
Modelo	3123 Círculo parcial: boquilla # 9 (9/64")
Nota	Regulador de presión recomendado a 40 psi (2,76 bar)
Radio	42 pies (12,8 m)
Caudal	3,56 gpm (809 L/hr)

Ventajas de los aspersores sobre otras tecnologías de supresión de polvo

- Reducen el consumo de agua hasta en un 90 % con respecto a los métodos tradicionales de control del polvo.
- Utilizan menos energía y requieren menos mantenimiento que las metodologías tradicionales.
- Reducen la huella de carbono asociada con los costosos sistemas móviles de riego.
- Mejoran la eficiencia cuando están conectados a los programadores para automatizar los tiempos de ejecución programados.
- Reducen el polvo del tráfico en los caminos mineros y ayudan a mejorar las condiciones operativas diarias en general.
- Ayudan a reducir el mantenimiento programado de camiones y equipos.



Serie 80

Caudal: de 25,2 a 88,7 gpm (de 5724 a 20146 L/hr)
Presión: de 40 a 70 psi (de 2,76 a 4,83 bar)



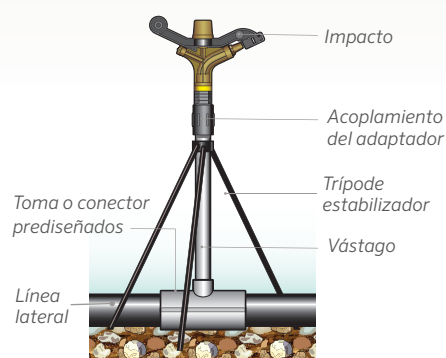
CARACTERÍSTICAS

- Resorte y cojinete de brazo antisalpicaduras incluidos para una mejor resistencia a la corrosión y a las condiciones ambientales extremas
- Fabricado con termoplásticos de calidad técnica y componentes de acero inoxidable especialmente seleccionados para ofrecer una excelente resistencia a la corrosión.
- Diseño de alta resistencia para soportar las duras condiciones de la minería
- El diseño de boquilla única proporciona una mayor resistencia a la obstrucción
- También está disponible un diseño de boquilla doble para una mayor uniformidad
- Tamaños de entrada: 1 1/4" NPT macho o hembra, 1 1/2" NPT macho, 1 1/4" BSPT macho



Opción de instalación

Los aspersores de impacto que se montan en un vástago deben estabilizarse para contrarrestar el empuje del aspersor. Cuando se utilicen vástagos en la minería del oro y la plata, hay que emplear acero o tubo de acero inoxidable. Cuando use tubos ascendentes en la lixiviación ácida de cobre, use tubos de acero inoxidable.



8025 CMS ASPERSOR DE IMPACTO DATOS DE RENDIMIENTO
1 1/4" y 1 1/2" NPT

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi				PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar			
	40	50	60	70		2.76	3.45	4.14	4.83
Boquilla # 24 - (3/8")					Boquilla # 24 - (9,53 mm)				
Caudal (gpm)	25,2	28,2	30,9	33,3	Caudal (L/hr)	5724	6405	7018	7563
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	134	144	154	159	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	41	44	47	48
Boquilla # 26 - (13/32")					Boquilla # 26 - (10,32 mm)				
Caudal (gpm)	29,3	32,7	35,9	38,7	Caudal (L/hr)	6655	7427	8154	8790
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	142	152	161	166	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	43	46	49	51
Boquilla # 28 - (7/16")					Boquilla # 28 - (11,11 mm)				
Caudal (gpm)	33,9	38,0	41,6	44,9	Caudal (L/hr)	7700	8631	9448	10198
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	148	157	166	171	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	45	48	51	52
Boquilla # 30 - (15/32")					Boquilla # 30 - (11,91 mm)				
Caudal (gpm)	38,6	43,1	47,2	51,0	Caudal (L/hr)	8767	9789	10720	11583
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	153	162	170	175	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	47	49	52	53
Boquilla # 32 - (1/2")					Boquilla # 32 - (12,7 mm)				
Caudal (gpm)	43,9	49,0	53,7	58,0	Caudal (L/hr)	9971	11129	12197	13173
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	156	165	173	179	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	48	50	53	55
Boquilla # 34 - (17/32")					Boquilla # 34 - (13,49 mm)				
Caudal (gpm)	49,5	55,4	60,7	65,5	Caudal (L/hr)	11243	12583	13786	14877
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	159	168	176	183	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	48	51	54	56
Boquilla # 36 - (9/16")					Boquilla # 36 - (14,29 mm)				
Caudal (gpm)	55,5	62,1	68,0	73,5	Caudal (L/hr)	12605	14104	15444	16694
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	161	170	178	187	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	49	52	54	57
Boquilla # 38 - (19/32")					Boquilla # 38 - (15,08 mm)				
Caudal (gpm)	59,9	66,9	73,3	79,2	Caudal (L/hr)	13605	15195	16648	17988
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	163	172	180	190	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	50	52	55	58
Boquilla # 40 - (5/8")					Boquilla # 40 - (15,88 mm)				
Caudal (gpm)	67,1	75,0	82,1	88,7	Caudal (L/hr)	15240	17034	18647	20146
Diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	165	174	182	192	Diámetro a 0,46 m de altura (m)	50	53	55	59

El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de campo reales. Los diámetros que se muestran son para boquillas de interior recto estándar y veletas enderezadoras de chorro (negras). Las alturas de los chorros oscilan entre 3,8 y 8,5 m por (12,5 y 28,0 pies) encima de la boquilla según la presión y el tamaño de esta.

Super Spray®

Caudal: de 2,75 a 8,79 gpm (de 625 a 1996 L/hr)
Presión: de 15 a 30 psi (de 1,04 a 2,07 bar)



Deflector Pads

- Evaporation (black)
- Flat Smooth (black)



Platos deflectores

- Evaporación (negro)
- Suave plano (negro)



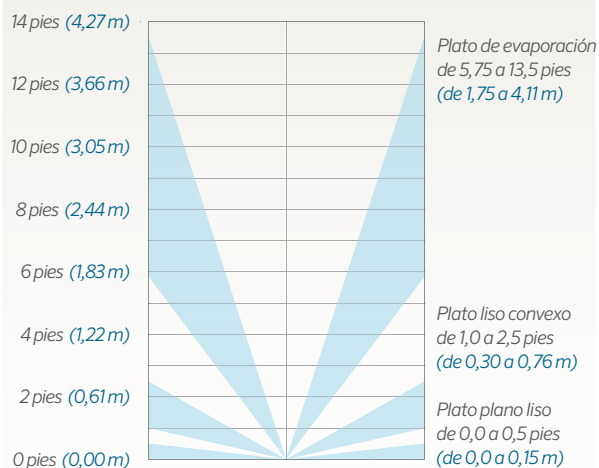
Boquilla diseñada para limpieza sencilla

Agarre simplemente la boquilla y tire de ella para quitarla, y luego colóquela hasta que haga clic para volver a instalarla. No es necesario desmontar ni retirar el aspersor. Los tamaños de las boquillas se identifican fácilmente con códigos de colores y relieve en los brazos, incluidos los medios tamaños (diámetros de orificio en incrementos de 1/128 pulgadas)

CARACTERÍSTICAS

- Sin partes móviles para prolongar la vida útil
- Fabricado con termoplásticos de alta tecnología para ofrecer resistencia y durabilidad
- Platos deflectores intercambiables para personalizar el ángulo de pulverización y el tamaño de las gotas
- Boquilla fácil de limpiar, tamaño codificado por color
- Tamaño de entrada: 3/4" NPT macho

ALTURA DEL CHORRO POR ENCIMA DEL PLATO DEL DIFUSOR



Los resultados de evaporación variarán en función del viento, la temperatura, la humedad y otros factores. Estas variables deben tenerse en cuenta al calcular el rendimiento de evaporación.



Super Spray® para evaporación

Para ayudar a reducir el agua en los lavados y en las balsas de almacenamiento, especialmente en regiones o épocas de alto nivel de precipitación, los aspersores pueden ayudar a evaporar las soluciones.

El aspersor Senninger® Super Spray utiliza menos energía y requiere menos mantenimiento que los métodos tradicionales. Estos aspersores se pueden gestionar mediante los programadores para introducir los tiempos de riego que mejor se adapten a las operaciones mineras.

DATOS DE RENDIMIENTO DE SUPER SPRAY

PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (EE.UU.)	psi				PRESIÓN DE ENTRADA DEL ASPERSOR (MÉTRICA)	bar			
	15	20	25	30		1,04	1,38	1,73	2,07
Boquilla # 10 - Turquesa (5/32")					Boquilla # 10 - Turquesa (3,97 mm)				
Caudal (gpm)	2,75	3,17	3,55	3,88	Caudal (L/hr)	625	720	806	881
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	22,0	24,0	25,0	25,0	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	6,7	7,3	7,6	7,6
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	24,5	28,5	31,5	31,5	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,5	8,7	9,6	9,6
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	22,0	24,0	26,0	27,0	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	6,7	7,3	7,9	8,2
Boquilla # 11 - Amarillo (11/64")					Boquilla # 11 - Amarillo (4,37 mm)				
Caudal (gpm)	3,33	3,84	4,30	4,71	Caudal (L/hr)	756	872	977	1070
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	23,5	25,5	26,0	25,5	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,2	7,8	7,9	7,8
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	26,5	30,5	33,5	33,5	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,1	9,3	10,2	10,2
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	22,5	24,5	26,5	27,5	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	6,9	7,5	8,1	8,4
Boquilla # 12 - Rojo (3/16")					Boquilla # 12 - Rojo (4,76 mm)				
Caudal (gpm)	3,97	4,58	5,12	5,61	Caudal (L/hr)	902	1040	1163	1274
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	25,0	27,0	27,0	26,0	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,6	8,2	8,2	7,9
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	28,0	32,0	35,0	35,0	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,5	9,8	10,7	10,7
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	23,0	25,0	27,0	28,0	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,0	7,6	8,2	8,5
Boquilla # 13 - Blanco (13/64")					Boquilla # 13 - Blanco (5,16 mm)				
Caudal (gpm)	4,66	5,38	6,02	6,59	Caudal (L/hr)	1058	1222	1367	1497
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	26,5	28,5	28,0	26,5	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,1	8,7	8,5	8,1
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	29,5	33,5	36,0	36,0	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	9,0	10,2	11,0	11,0
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	23,5	25,5	27,5	28,5	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,2	7,8	8,3	8,7
Boquilla # 14 - Azul (7/32")					Boquilla # 14 - Azul (5,56 mm)				
Caudal (gpm)	5,41	6,25	6,99	7,65	Caudal (L/hr)	1229	1420	1588	1738
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	28,0	29,5	28,5	27,0	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,5	9,0	8,7	8,2
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	31,0	35,0	37,0	37,0	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	9,5	10,7	11,3	11,3
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	23,5	26,0	28,0	29,0	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,2	7,9	8,5	8,8
Boquilla # 15 - Marrón oscuro (15/64")					Boquilla # 15 - Marrón oscuro (5,95 mm)				
Caudal (gpm)	6,22	7,18	8,03	8,79	Caudal (L/hr)	1413	1631	1824	1996
Plato de evaporación: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	29,0	30,0	29,0	27,5	Plato de evaporación: diámetro a 0,46 m de altura (m)	8,8	9,2	8,8	8,4
Plato convexo-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	32,0	36,0	38,0	38,0	Plato convexo-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	9,8	11,0	11,6	11,6
Plato plano-liso: diámetro a 1,5 pies de altura (pies)	24,0	26,5	28,5	29,5	Plato plano-liso: diámetro a 0,46 m de altura (m)	7,3	8,1	8,7	9,0

El rendimiento de los aspersores puede variar según las condiciones de trabajo sobre el terreno. Hay disponibles otros tamaños de boquilla. Consulte en fábrica para obtener datos de rendimiento específicos

Descripción general de la regulación de presión

Los reguladores de presión ayudan a garantizar el rendimiento adecuado de los aspersores al controlar la presión de entrada excesiva y variable hasta obtener una presión de salida constante. Esto ayuda a mantener el patrón del aspersor y la uniformidad de aplicación para mantener la eficiencia general del sistema de aplicación.

CARACTERÍSTICAS

- Elaborados con termoplásticos de alta resistencia con muelle de compresión de acero inoxidable
- Presión probada para garantizar la calidad y el rendimiento
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Varios modelos disponibles en función de las presiones, el rango de caudal y las opciones de conexión

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN



	PRMP	PRL	PMR-MF	PR-HF	PRU
Rango de caudal	0,5 – 7 gpm (114 – 1590 L/hr)	0,5 – 8 gpm (114 – 1817 L/hr)	2 – 20 gpm (454 – 4542 L/hr)	10 – 32 gpm (2271 – 7268 L/hr)	20 – 100 gpm (4542 – 22713 L/hr)
Presión de salida preestablecida	10 – 40 psi (0,69 – 2,76 bar)	6 – 40 psi (0,41 – 2,76 bar)	6 – 60 psi (0,41 – 4,14 bar)	10 – 50 psi (0,69 – 3,45 bar)	10 – 60 psi (0,69 – 4,14 bar)
Presión máxima de entrada*	120 psi (8,27 bar)	120 psi (8,27 bar)	140 psi (9,65 bar)	130 psi (8,96 bar)	140 psi (9,65 bar)
Tamaños de entrada	Cinta (5/8"), 500 (16 mm), 600 (18 mm), 3/4" H manguera, 3/4" H NPT	NPT hembra de 3/4", Manguera hembra de 3/4"	NPT hembra 3/4", NPT hembra 1", BSPT hembra 1"	NPT hembra de 1 1/4", BSPT hembra de 1 1/4"	NPT hembra de 2", BSPT hembra de 2"
Tamaños de salida	Cinta (5/8"), 500 (16 mm), 600 (18 mm), 3/4" H manguera, 3/4" H NPT	NPT hembra de 3/4"	NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1", BSPT hembra de 1"	NPT hembra de 1", BSPT hembra 1", NPT hembra de 1 1/4", BSPT hembra 1 1/4"	NPT hembra de 2", BSPT hembra de 2"



Cada sistema de riego experimenta fluctuaciones de presión resultantes en desviaciones de caudal no deseadas y en lixiviación excesiva o insuficiente. Estas fluctuaciones se producen con los cambios de elevación dentro de la zona regada, la pérdida de presión a través de tuberías y accesorios, las fluctuaciones cuando las zonas se encienden o apagan, el cambio de la demanda del sistema en grandes proyectos con múltiples fuentes de agua y la activación de grandes cañones de agua.

VÁLVULA DE LÍMITE

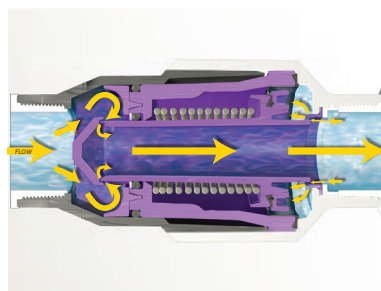


	PRLV	PRU-LV
Rango de caudal	hasta 18 gpm (hasta 4088 L/hr)	hasta 100 gpm (hasta 22713)
Presión de salida preestablecida	30 – 60 psi (2,07 – 4,14 bar)	10 – 60 psi (0,69 – 4,14 bar)
Presión máxima de entrada*	125 psi (8,62 bar)	125 psi (8,62 bar)
Tamaños de entrada	NPT hembra 3/4", NPT hembra 1"	NPT hembra de 2", BSPT hembra de 2"
Tamaños de salida	NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1"	NPT hembra de 2", BSPT hembra de 2"

Descripción general de la regulación de presión

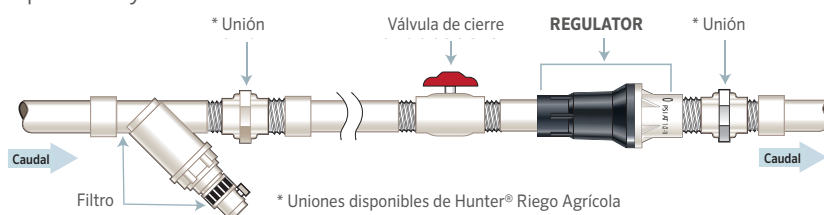
¿CÓMO FUNCIONAN LOS REGULADORES DE PRESIÓN?

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 resorte.



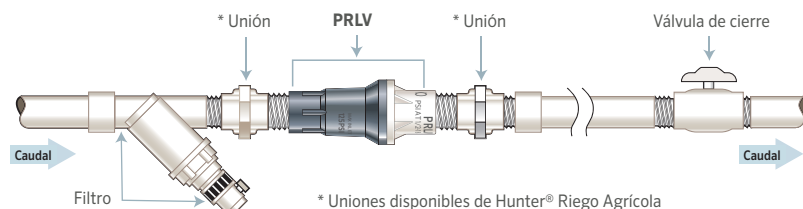
Reguladores de presión dinámica

Los reguladores de presión dinámicos siempre deben instalarse **aguas abajo** de todas las válvulas de cierre y filtros en la dirección correcta. Cada modelo tiene una flecha direccional en el lateral que muestra la dirección del caudal. Esta flecha debe apuntar aguas abajo, hacia los aspersores y emisores.



Reguladores de presión estática

Los reguladores de presión estáticos, como nuestra válvula de límite regulador de presión (PRLV y PRXF-LV), siempre deben instalarse **aguas arriba** desde todas las válvulas de cierre y filtros en la dirección adecuada. Cada modelo tiene una flecha direccional en el lado que muestra la dirección del flujo.

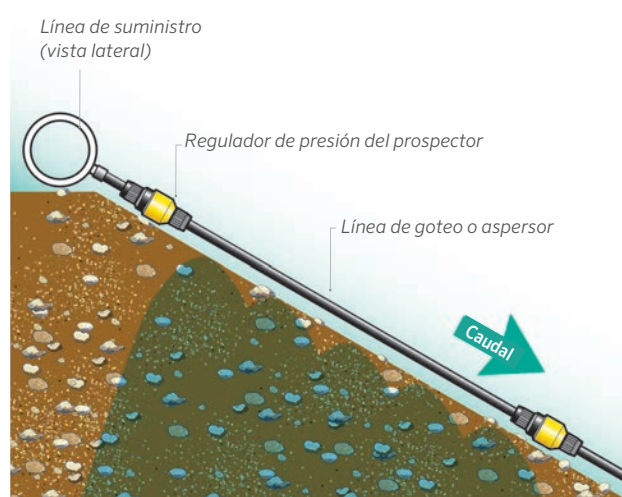


Prospector minero regulador de presión **PRMP**

Caudal: de 0,5 a 7,0 gpm (de 114 a 1590 L/hr)
Presión: de 10 a 40 psi (de 0,69 a 2,76 bar)

CARACTERÍSTICAS

- Mantiene una presión de salida preestablecida constante y maneja diferentes presiones de entrada
- Tamaños de entrada: rosca hembra NPT de 3/4", rosca hembra para manguera de 3/4", conector tipo tape lock (5/8"), conector 500 lock (16 mm), conector 600 lock (18 mm)
- Tamaños de salida: rosca macho NPT de 3/4", rosca macho para manguera de 3/4", conector tipo tape lock (5/8"), conector 500 lock (16 mm), conector 600 lock (18 mm)
- A prueba de manipulaciones
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Probado a presión para garantizar su precisión
- Sin partes metálicas externas para una excelente
- Resistencia a la corrosión



Las hojas de especificaciones están disponibles en línea en hunterirrigation.com/agriculture

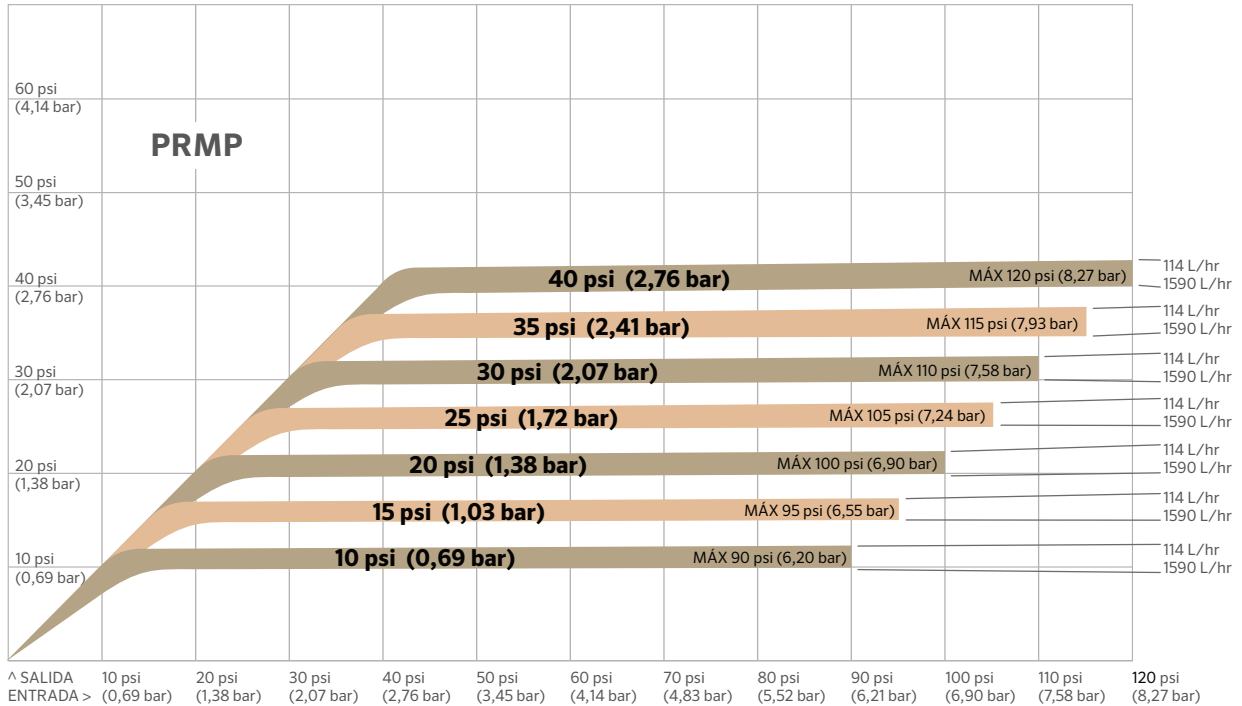
El regulador de presión mantendrá la presión predeterminada siempre que la presión de entrada esté al menos 5 psi (0,34 bar) por encima de la presión de salida esperada, pero sin exceder la presión máxima de funcionamiento, tal como se muestra en este gráfico.

Los reguladores de presión siempre deben instalarse aguas abajo de todas las válvulas de apagado.

PRMP MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada*	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PRMP 10	10 psi (0,69 bar)	90 psi (6,20 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 15	15 psi (1,03 bar)	95 psi (6,55 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 20	20 psi (1,38 bar)	100 psi (6,89 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 25	25 psi (1,72 bar)	105 psi (7,24 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 30	30 psi (2,07 bar)	110 psi (7,58 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 35	35 psi (2,41 bar)	115 psi (7,93 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP 40	40 psi (2,76 bar)	120 psi (8,27 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B TAPE 10	10 psi (0,69 bar)	25 psi (1,72 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B TAPE 15	15 psi (1,03 bar)	25 psi (1,72 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 500 10	10 psi (0,69 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 500 15	15 psi (1,03 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 500 20	20 psi (1,38 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 600 10	10 psi (0,69 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 600 15	15 psi (1,03 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590
PRMP B 600 20	20 psi (1,38 bar)	50 psi (3,45 bar)	0,5 - 7	114 - 1590

Prospector minero regulador de presión **PRMP**

Curva de rendimiento PRMP



Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PRMP dentro del rango de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En esta gráfica, la banda correspondiente al modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento para varios caudales. Con el caudal más bajo (0,5 gpm o 114 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, en el flujo más alto (7 gpm o 1590 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Source: Rogers, Shaw, Pragada, & Alam, 2010.

PRL Regulador de presión de bajo caudal

Caudal: de 0,5 a 8,0 gpm (114 a 1817 L/hr)
Presión: de 6 a 40 psi (0,41 a 2,76 bar)



CARACTERÍSTICAS

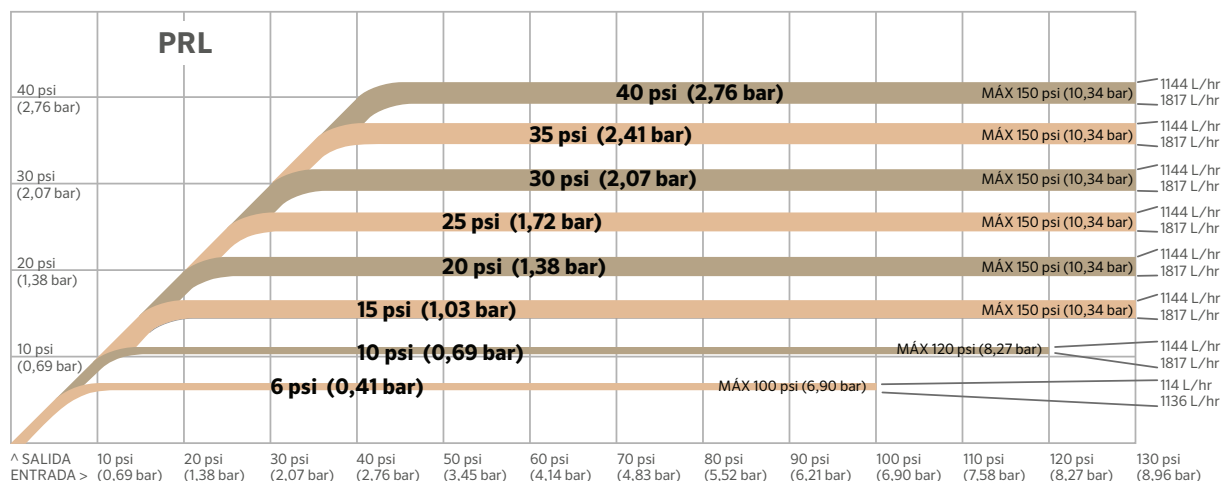
- Mantiene una presión de salida preestablecida constante y maneja diferentes presiones de entrada
- Tamaños de entrada: 3/4" NPT hembra, 3/4" manguera hembra
- Tamaños de salida: 3/4" NPT hembra
- A prueba de manipulaciones
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Probado a presión para mayor precisión
- Sin partes metálicas externas para una excelente resistencia a la corrosión

PRL CMS MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PRL 6 CMS	6 psi (0,41 bar)	80 psi (5,51 bar)	0,5 - 5	114 - 1136
PRL 10 CMS	10 psi (0,69 bar)	90 psi (6,20 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 12 CMS	12 psi (0,83 bar)	90 psi (6,20 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 15 CMS	15 psi (1,03 bar)	95 psi (6,55 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 20 CMS	20 psi (1,38 bar)	100 psi (6,89 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 25 CMS	25 psi (1,72 bar)	105 psi (7,24 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 30 CMS	30 psi (2,07 bar)	110 psi (7,58 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 35 CMS	35 psi (2,41 bar)	115 psi (7,93 bar)	0,5 - 8	114 - 1817
PRL 40 CMS	40 psi (2,76 bar)	120 psi (8,27 bar)	0,5 - 8	114 - 1817

Las hojas de especificaciones están disponibles en línea en hunterirrigation.com/agriculture

El regulador de presión mantendrá la presión predeterminada siempre que la presión de entrada esté al menos 5 psi (0,34 bar) por encima de la presión de salida esperada, pero sin exceder la presión máxima de funcionamiento, tal como se muestra en este gráfico.

Los reguladores de presión siempre deben instalarse aguas abajo de todas las válvulas de apagado.

Regulador de presión de bajo caudal **PRL****Curva de rendimiento PRL**

Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo funcionará el PRL dentro del rango de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En esta gráfica, la banda correspondiente al modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento para varios caudales. Con el caudal más bajo (0,5 gpm o 114 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (7 gpm o 1817 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010

PMR-MF Pressure-Master Regulator™ de caudal medio

Caudal: de 2 a 20 gpm (de 454 a 4542 L/hr)
Presión: de 6 a 60 psi (de 0,41 a 4,14 bar)



CARACTERÍSTICAS

- Mantiene constante la presión de salida preestablecida mientras varía la presión de entrada
- Tamaños de entrada: NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1"
- Tamaños de salida: NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1"
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Probado a presión para mayor precisión

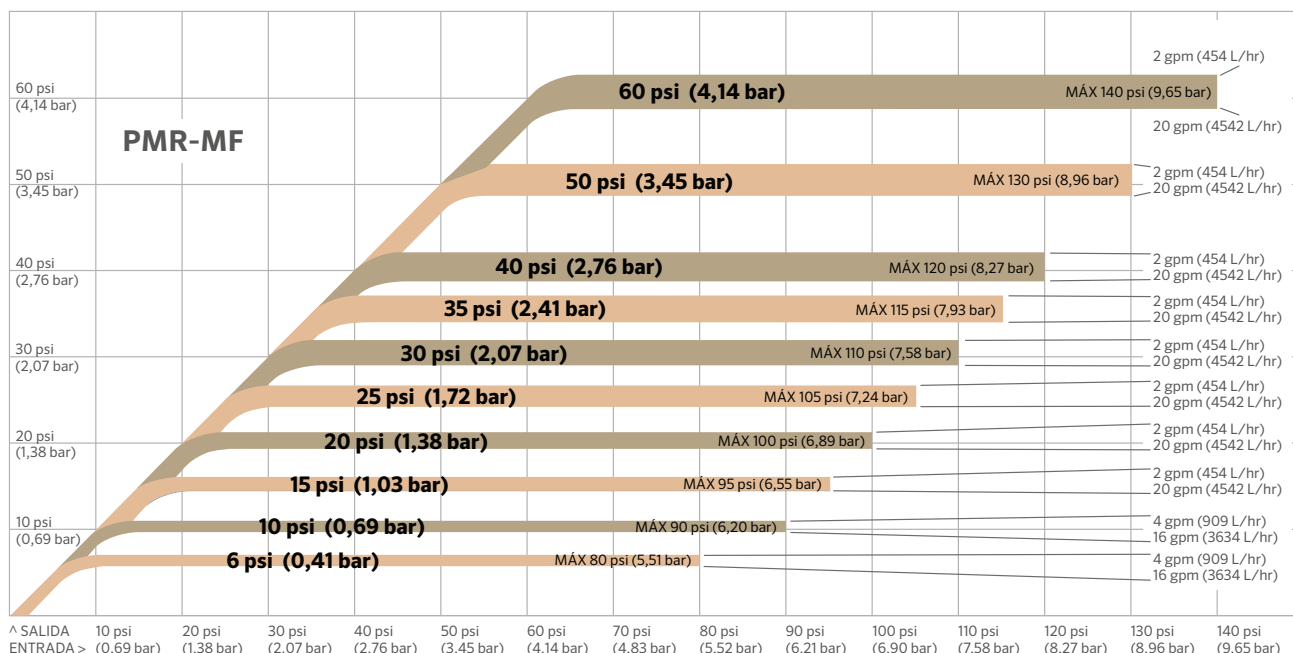


PMR-MF CMS MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PMR 6 MF CMS	6 psi (0,41 bar)	80 psi (5,51 bar)	4 - 16	909 - 3634
PMR 10 MF CMS	10 psi (0,69 bar)	90 psi (6,20 bar)	4 - 16	909 - 3634
PMR 12 MF CMS	12 psi (0,83 bar)	90 psi (6,20 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 15 MF CMS	15 psi (1,03 bar)	95 psi (6,55 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 20 MF CMS	20 psi (1,38 bar)	100 psi (6,89 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 25 MF CMS	25 psi (1,72 bar)	105 psi (7,24 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 30 MF CMS	30 psi (2,07 bar)	110 psi (7,58 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 35 MF CMS	35 psi (2,41 bar)	115 psi (7,93 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 40 MF CMS	40 psi (2,76 bar)	120 psi (8,27 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 50 MF CMS	50 psi (3,45 bar)	130 psi (8,96 bar)	2 - 20	454 - 4542
PMR 60 MF CMS	60 psi (4,14 bar)	140 psi (9,65 bar)	2 - 20	454 - 4542

Las hojas de especificaciones están disponibles en línea en hunterirrigation.com/agriculture

El regulador de presión mantendrá la presión predeterminada siempre que la presión de entrada esté al menos 5 psi (0,34 bar) por encima de la presión de salida esperada, pero sin exceder la presión máxima de funcionamiento, tal como se muestra en este gráfico.

Los reguladores de presión deben instalarse siempre aguas abajo de todas las válvulas de cierre.

Pressure-Master Regulator™ Caudal medio **PMR-MF****Curva de rendimiento PMR-MF**

Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PMR-MF dentro del intervalo de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En este gráfico, la banda para el modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento a distintos caudales. Con el caudal más bajo (2 gpm o 454 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (20 gpm o 4542 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010.

PR-HF Regulador de presión de caudal alto

Caudal: de 10 a 32 gpm (de 2271 a 7268 L/hr)
Presión: de 10 a 50 psi (de 0,69 a 3,45 bar)



CARACTERÍSTICAS

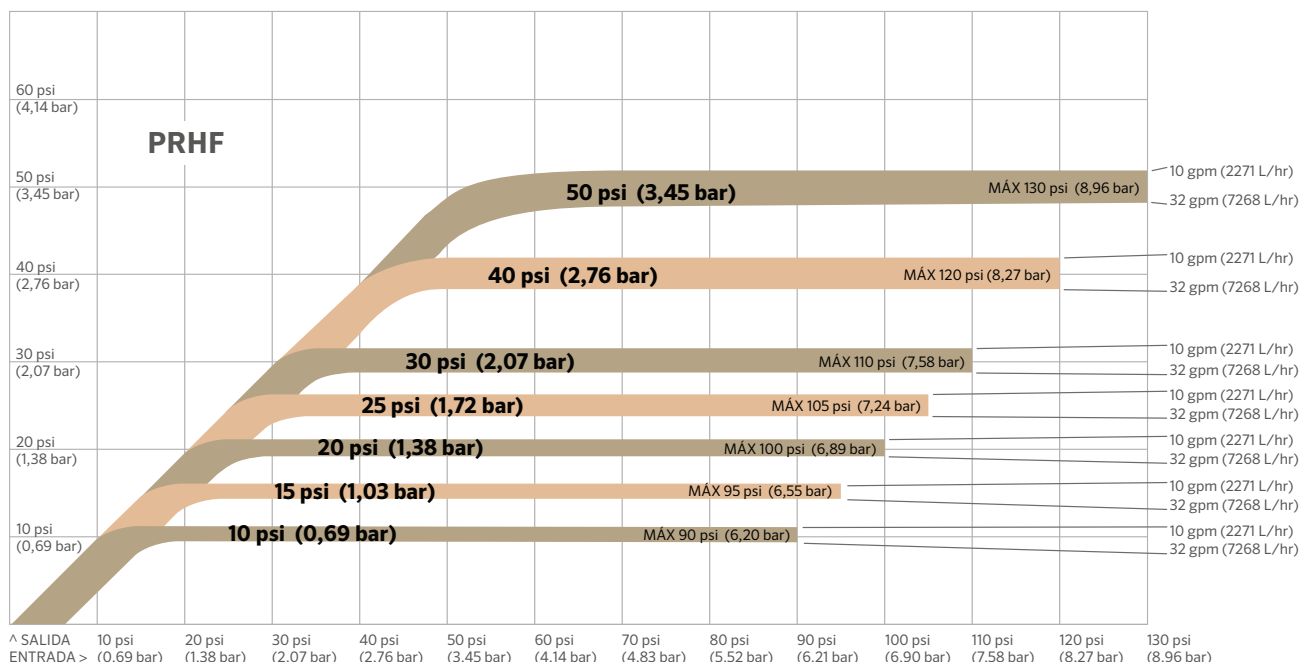
- Mantiene constante la presión de salida preestablecida mientras varía la presión de entrada
- El gran caudal resiste los taponamientos
- Tamaños de entrada: 1 ¼" NPT hembra, 1 ¼" F BSPT hembra
- Tamaños de salida: 1" NPT hembra, 1" BSPT hembra, 1 ¼" NPT hembra, 1 ¼" BSPT hembra
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Probado a presión para mayor precisión

PR-HF MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PR 10 HF	10 psi (0,69 bar)	90 psi (6,20 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 15 HF	15 psi (1,03 bar)	95 psi (6,55 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 20 HF	20 psi (1,38 bar)	100 psi (6,89 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 25 HF	25 psi (1,72 bar)	105 psi (7,24 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 30 HF	30 psi (2,07 bar)	110 psi (7,58 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 40 HF	40 psi (2,76 bar)	120 psi (8,27 bar)	10 - 32	2271 - 7268
PR 50 HF	50 psi (3,45 bar)	130 psi (8,96 bar)	10 - 32	2271 - 7268

Las hojas de especificaciones están disponibles en línea en hunterirrigation.com/agriculture

El regulador de presión mantendrá la presión predeterminada siempre que la presión de entrada esté al menos 5 psi (0,34 bar) por encima de la presión de salida prevista, pero sin exceder la presión máxima de entrada indicada en este cuadro.

Los reguladores de presión deben instalarse siempre aguas abajo de todas las válvulas de cierre.

Regulador de presión de caudal alto **PR-HF****Curva de rendimiento PR-HF**

Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PR-HF dentro del intervalo de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En este gráfico, la banda para el modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento a distintos caudales. Con el caudal más bajo (10 gpm o 2271 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (32 gpm o 7268 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010.

PRU Regulador de presión de caudal ultra

Caudal: de 20 a 100 gpm (de 4542 a 22713 L/hr)
Presión: de 10 a 60 psi (de 0,69 a 4,14 bar)



CARACTERÍSTICAS

- Mantiene constante la presión de salida preestablecida mientras varía la presión de entrada
- El gran caudal resiste los taponamientos
- Tamaños de entrada: 2" NPT hembra, 2" BSPT hembra
- Tamaños de salida: 2" NPT hembra, 2" BSPT hembra
- Carcasa a prueba de manipulaciones
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas
- Probado a presión para mayor precisión
- Sin partes metálicas externas para una excelente resistencia a la corrosión

PRU MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PRU 10	10 psi (0,69 bar)	90 psi (6,20 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 15	15 psi (1,03 bar)	95 psi (6,55 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 20	20 psi (1,38 bar)	100 psi (6,89 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 25	25 psi (1,72 bar)	105 psi (7,24 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 30	30 psi (2,07 bar)	110 psi (7,58 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 40	40 psi (2,76 bar)	120 psi (8,27 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 50	50 psi (3,45 bar)	130 psi (8,96 bar)	20 - 100	4542 - 22713
PRU 60	60 psi (4,14 bar)	140 psi (9,65 bar)	20 - 100	4542 - 22713

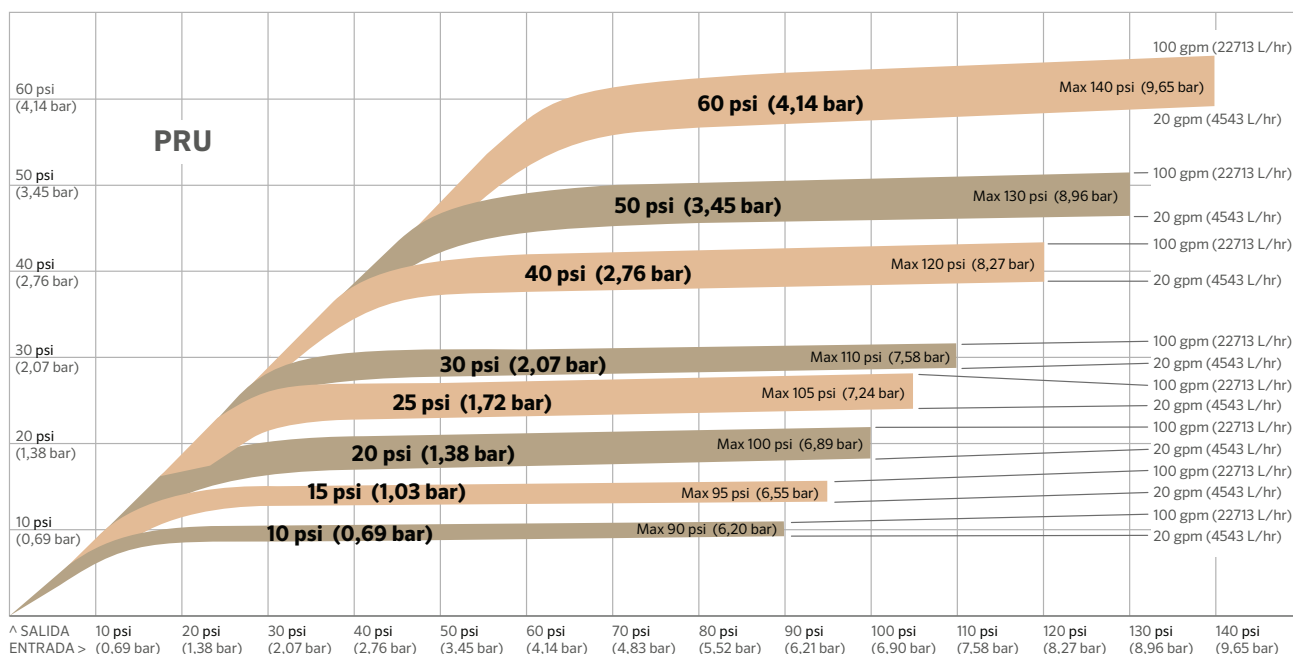
Las hojas de especificaciones están disponibles en línea en hunterirrigation.com/agriculture

El regulador de presión mantendrá la presión predeterminada siempre que la presión de entrada esté al menos 5 psi (0,34 bar) por encima de la presión de salida prevista, pero sin exceder la presión máxima de entrada indicada en este cuadro.

Los reguladores de presión deben instalarse siempre aguas abajo de todas las válvulas de cierre.

Regulador de presión de caudal ultra **PRU**

Curva de rendimiento PRU



Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PRU dentro del intervalo de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En este gráfico, la banda para el modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento a distintos caudales. Con el caudal más bajo (20 gpm o 4543 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (100 gpm o 22713 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010.

PRLV

Válvula limitadora del regulador de presión

Caudal: hasta 18 gpm (4088 L/hr)
Presión: de 10 a 60 psi (de 0,69 a 4,14 bar)

Las válvulas limitadoras reguladoras de presión están diseñadas para utilizarse en lugar de los reguladores de presión estándar para limitar la presión estática (sin caudal) del agua cuando se utiliza una válvula limitadora aguas abajo del punto de regulación. Esto limita la presión y protege los componentes aguas abajo.



CARACTERÍSTICAS

- Mantiene constante la presión de salida preestablecida mientras varía la presión de entrada
- Limita la presión aguas abajo a no más de 15 psi (1,03 bar) por encima de la presión nominal regulada en condiciones estáticas (sin caudal)
- Tamaños de entrada: NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1", NPT macho de 1"
- Tamaños de salida: NPT hembra de 3/4", NPT hembra de 1"
- 100 % probado a presión, para garantizar la calidad y el rendimiento
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas

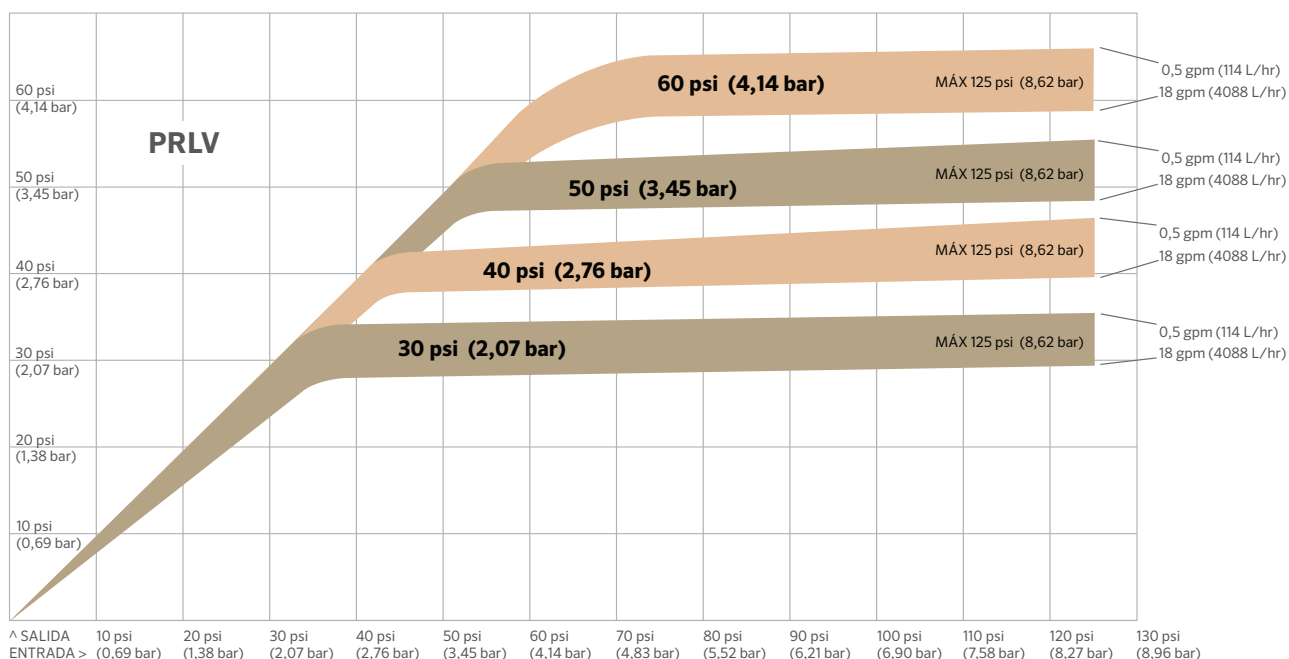
PRLV MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal		Tamaños de entrada	Tamaños de salida
			gpm	L/hr		
PRLV 10	10 psi (0,69 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 15	15 psi (1,03 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 20	20 psi (1,38 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 30	30 psi (2,07 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 40	40 psi (2,76 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 50	50 psi (3,45 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"
PRLV 60	60 psi (4,14 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 18	hasta 4088	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"	NPT hembra de ¾", NPT hembra de 1"

La PRLV limita la presión aguas abajo a no más de 15 psi (1,03 bar) por encima de la presión regulada en condiciones estáticas (sin caudal).

Recomendados solo para uso exterior. No cuentan con la certificación NSF.

Válvula limitadora del regulador de presión **PRLV**

Curva de rendimiento PRLV



Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PRLV dentro del intervalo de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

En este gráfico, la banda para el modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento a distintos caudales. Con el caudal más bajo (0,5 gpm o 114 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (18 gpm o 4088 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010.

PRU-LV Válvula limitadora del regulador ultra de presión

Caudal: hasta 100 gpm (22713 L/hr)
Presión: de 10 a 60 psi (1,69 a 4,14 bar)

CARACTERÍSTICAS

- Mantiene constante la presión de salida preestablecida mientras varía la presión de entrada
- Limita la presión aguas abajo a no más de 15 psi (1,03 bar) por encima de la presión nominal regulada en condiciones estáticas (sin caudal)
- Tamaños de entrada: 2" NPT hembra, 2" BSPT hembra
- Tamaños de salida: 2" NPT hembra, 2" BSPT hembra
- 100 % probado a presión, para garantizar la calidad y el rendimiento
- Histéresis y pérdidas por fricción muy bajas



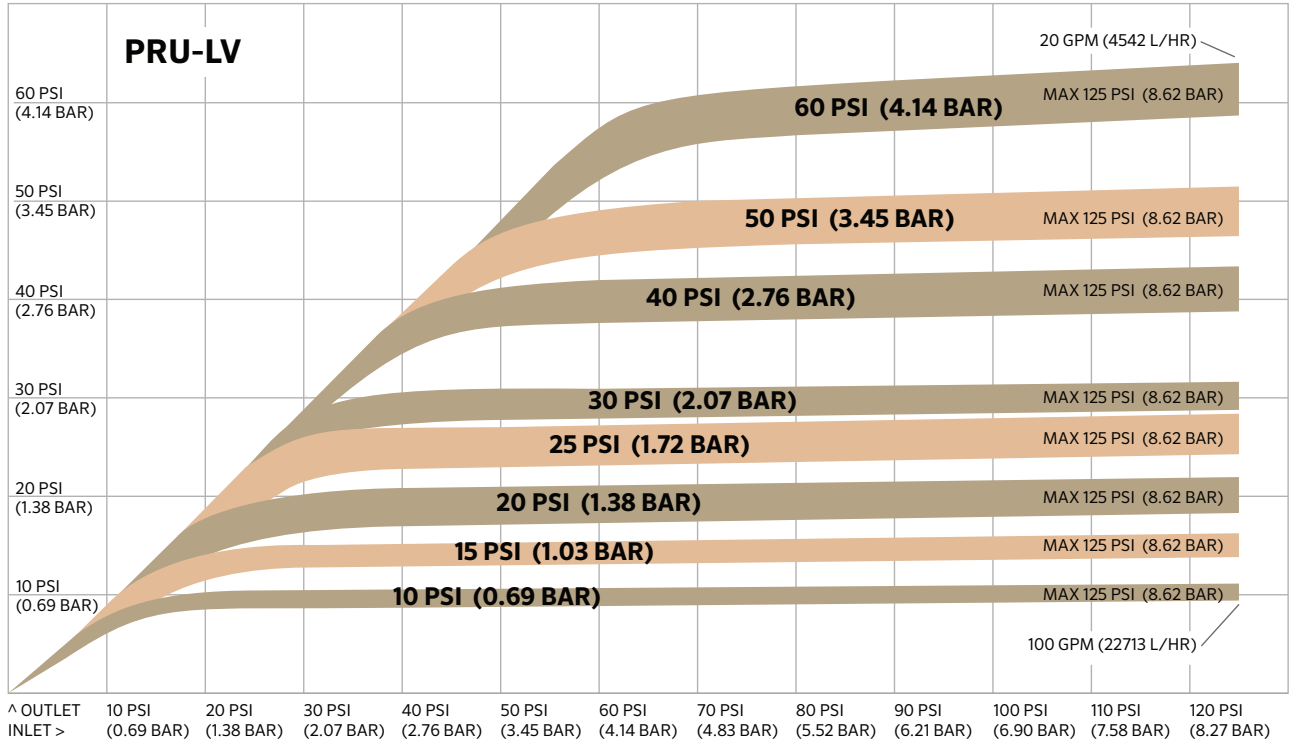
PRU-LV MODELOS	Presión de salida preestablecida	Presión máxima de entrada	Rango de caudal	
			gpm	L/hr
PRU-LV 10	10 psi (0,69 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 15	15 psi (1,03 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 20	20 psi (1,38 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 25	25 psi (1,72 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 30	30 psi (2,07 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 40	40 psi (2,76 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 50	50 psi (3,45 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713
PRU-LV 60	60 psi (4,14 bar)	125 psi (8,62 bar)	hasta 100	hasta 22713

La PRLV limita la presión aguas abajo a no más de 15 psi (1,03 bar) por encima de la presión regulada en condiciones estáticas (sin caudal).

Recomendados solo para uso exterior. No cuentan con la certificación NSF.

Válvula limitadora del regulador ultra de presión **PRU-LV**

Curva de rendimiento PRU-LV



Los reguladores de presión están diseñados para operar a una presión de entrada mínima y máxima y un intervalo de caudal predeterminado. Esta curva de rendimiento del regulador ilustra cómo actuará el PRU-LV dentro del intervalo de presiones y caudales de entrada.

El eje Y muestra la presión de salida y el eje X muestra la presión de entrada.

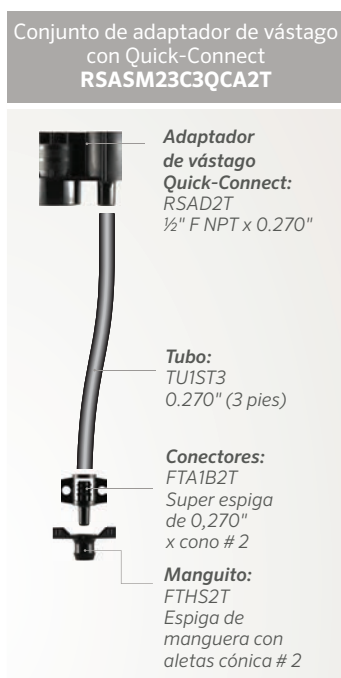
En este gráfico, la banda para el modelo de 30 psi (2,07 bar) muestra el rendimiento a distintos caudales. Con el caudal más bajo (20 gpm o 4542 L/hr), el regulador mantendrá una presión de salida real ligeramente superior a 30 psi (2,07 bar). Por el contrario, con el caudal más alto (100 gpm o 22713 L/hr), la presión de salida real será ligeramente inferior a 30 psi (2,07 bar)*.

*Fuente: Rogers, Shaw, Pragada y Alam, 2010.

Adaptador de vástago

Los conjuntos de adaptadores de vástago de Senninger® facilitan la instalación de sistemas de riego. Permiten la colocación específica de los aspersores según las recomendaciones para una distribución óptima con tubos que conectan cada uno al ramal más cercano. También permiten la flexibilidad de reubicar un aspersor sin interrumpir su conexión al ramal.

CAUDALES INFERIORES (Utilizar con tubo de 0.270" de diámetro interior)



CONECTORES Y CASQUILLOS



ESTACAS DE VÁSTAGO



Los conjuntos pueden montarse en vástagos de PVC de ½" o en las estacas de vástago Senninger de 26" o 14".

CAUDALES SUPERIORES (Utilizar con tubo de 0,345" de diámetro interior)



HERRAMIENTAS DE PERFORACIÓN DE TUBOS



Los cuatro conjuntos están disponibles con otras longitudes de tubo precortado. Póngase en contacto con la fábrica.

Acoplamiento Quick-Connect



El acoplamiento Quick-Connect proporciona versatilidad de instalación. Puede utilizarse a lo largo del lateral para facilitar su desmontaje en secciones manejables. También puede instalarse en vástago para facilitar el desmontaje del aspersor



1 pulgadas



32 mm



1 1/4 pulgadas



40 mm



CARCARA DE DOS PIEZAS QUE SE CIERRA HERMÉTICAMENTE

CARACTERÍSTICAS:

- Ligero para facilitar su transporte
- Conexión prácticamente hermética
- Cuatro modelos: 1", 1 1/4", 32 mm y 40 mm
- Fabricado con termoplásticos resistentes a los rayos UV

Opciones de instalación

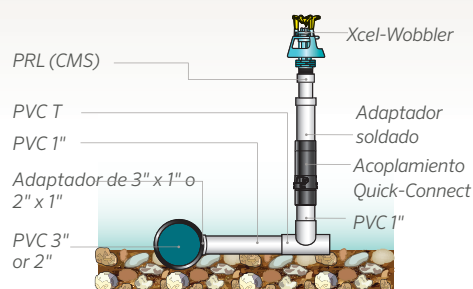
CRITERIOS DE DISEÑO

Diámetro de tubería	Presión máxima:	Número de pieza
1"	100 psi (7,0 bar)	QCPLASM4
1-1/4"	100 psi (7,0 bar)	QCPLASM5
32 mm	100 psi (7,0 bar)	QCPLASM32MM
40 mm	100 psi (7,0 bar)	QCPLASM40MM

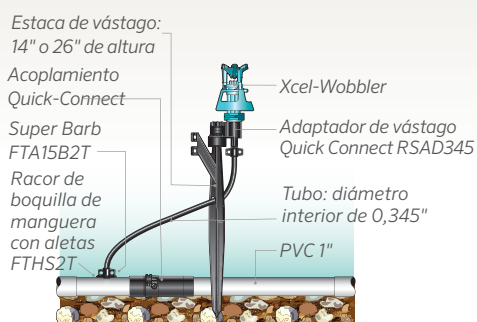
FIJACIÓN DEL ACOPLAMIENTO QUICK-CONNECT

Aplique cola en el exterior del tubo antes de insertar las carcasas superior o inferior. Una vez seca la cola, conecte las carcasas introduciendo el botón de la carcasa inferior en la zona con lengüeta de la carcasa superior. Gire para bloquear

DEBAJO DEL CABEZAL DEL ASPERSOR:

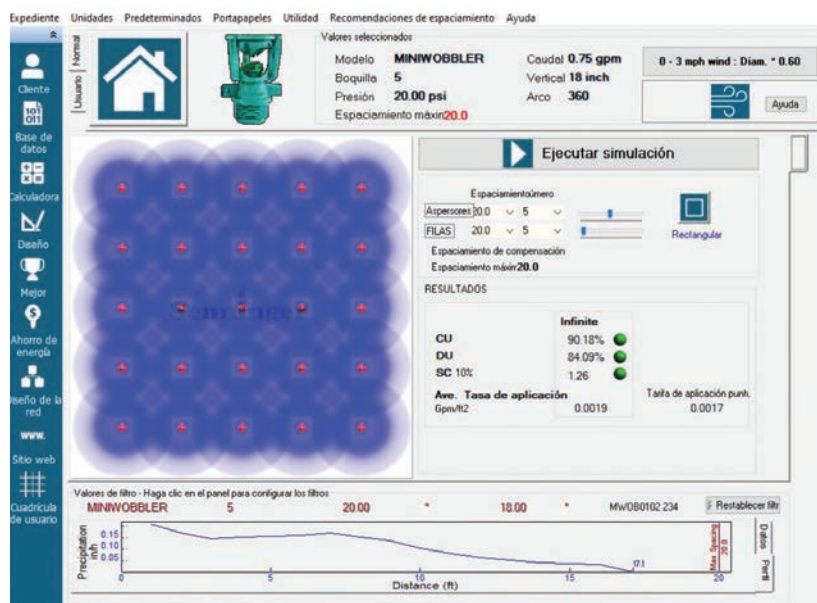


EN RAMALES:



WinSIPP™ Software personalizado de minería

El software WinSIPP™ de Senninger® proporciona una comparación visual para ayudar a analizar diversas instalaciones de lixiviación minera. Compara diferentes aspersores, espaciamientos, alturas, presiones de funcionamiento y tamaños de boquilla para calcular la tasa de aplicación y la uniformidad.



Esta instalación tiene un CU del 90% y una DU del 84%. El SC es de 1,26, y la tasa de aplicación promedio 0.0019 gpm (0,43 L/hr).

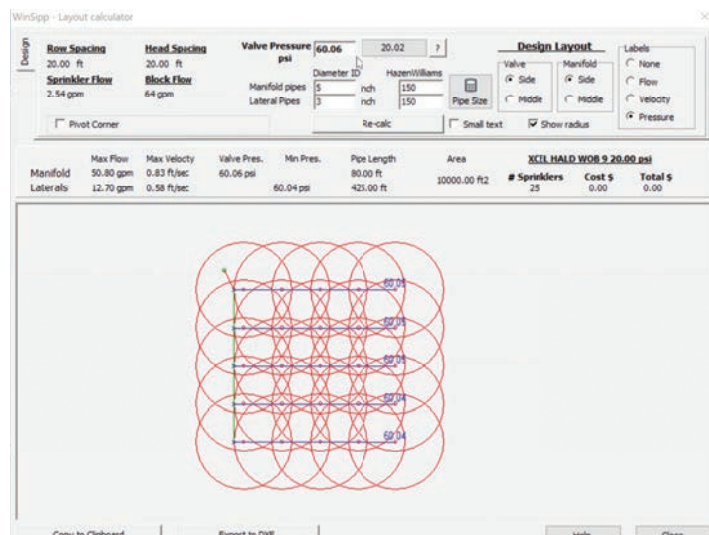
El densograma muestra el solapamiento de varios aspersores. En este ejemplo, un aspersor mini-Wobbler™ con una boquilla # 5 que funciona a 20 psi (1,38 bar) y está instalado en un tubo ascendente de 18" (46 cm), con una separación de 20x20 pies (6x6 m).



Escanee el código QR para obtener más información sobre WinSIPP.

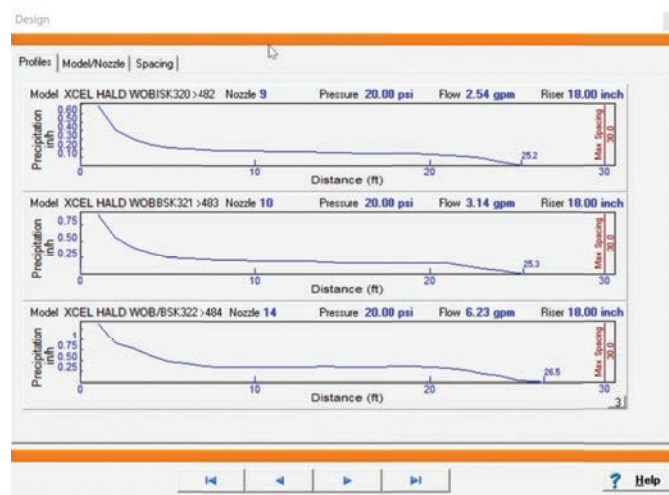
Software de minería personalizado **WinSIPP™**

El software de minería WinSIPP™ permite diseñar un pad de lixiviación a partir del aspersor seleccionado, obteniendo como resultado presiones en los aspersores y válvulas, así como la selección de diámetros de tuberías en función de las velocidades de caudal.



CARACTERÍSTICAS

- Ayuda en la selección de los mejores aspersores para cada instalación
- Comprueba la uniformidad de aplicación de los esquemas de aspersores antes de instalar el sistema
- Compara diferentes aspersores, modelos, presión de funcionamiento, tamaño/caudal de las boquillas, altura del vástago, espaciado, disposición y área
- Ilustra la uniformidad de los aspersores superpuestos y el perfil de aspersor individual para cada escenario
- Calcula la tasa de aplicación y el coeficiente de programación para cada conjunto de parámetros



Los perfiles de los aspersores muestran la cantidad de agua suministrada a distintos intervalos y el radio de alcance del aspersor.

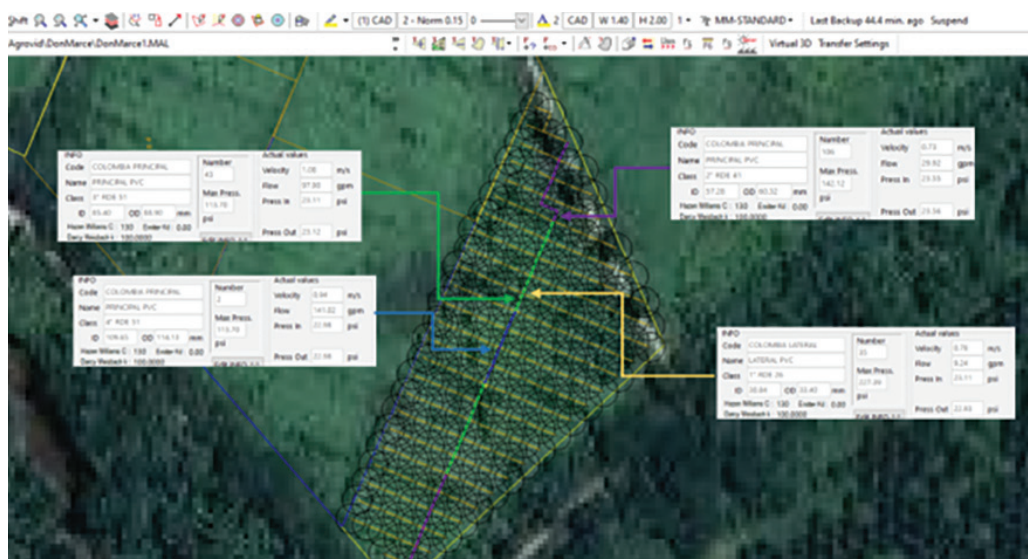
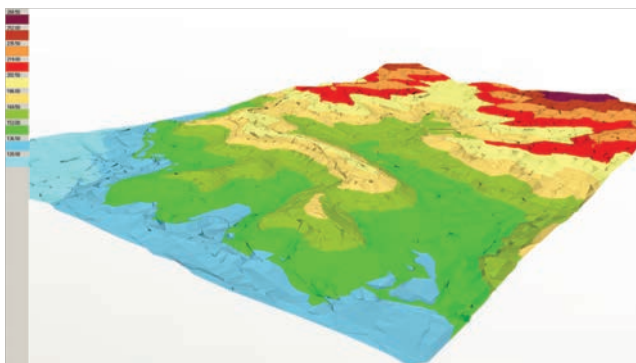
En este ejemplo, se muestra el radio del Xcel-Wobbler™ en tres tamaños de boquilla diferentes (# 9, 10 y 14), con el aspersor instalado en un vástago de 18" (46 cm) y funcionando a 20 psi (1,38 bar). El caudal y el radio de proyección cambian en función del tamaño de la boquilla.

IrriMaker

IrriMaker le permite diseñar proyectos de riego integrales, a grandes y pequeñas escalas. Le permite evaluar alternativas de instalación por adelantado, estudiar cualquier terreno, producir un plano de contorno, dibujar los detalles, producir una lista de materiales y enviar los resultados del dibujo a AutoCAD y Google Maps.

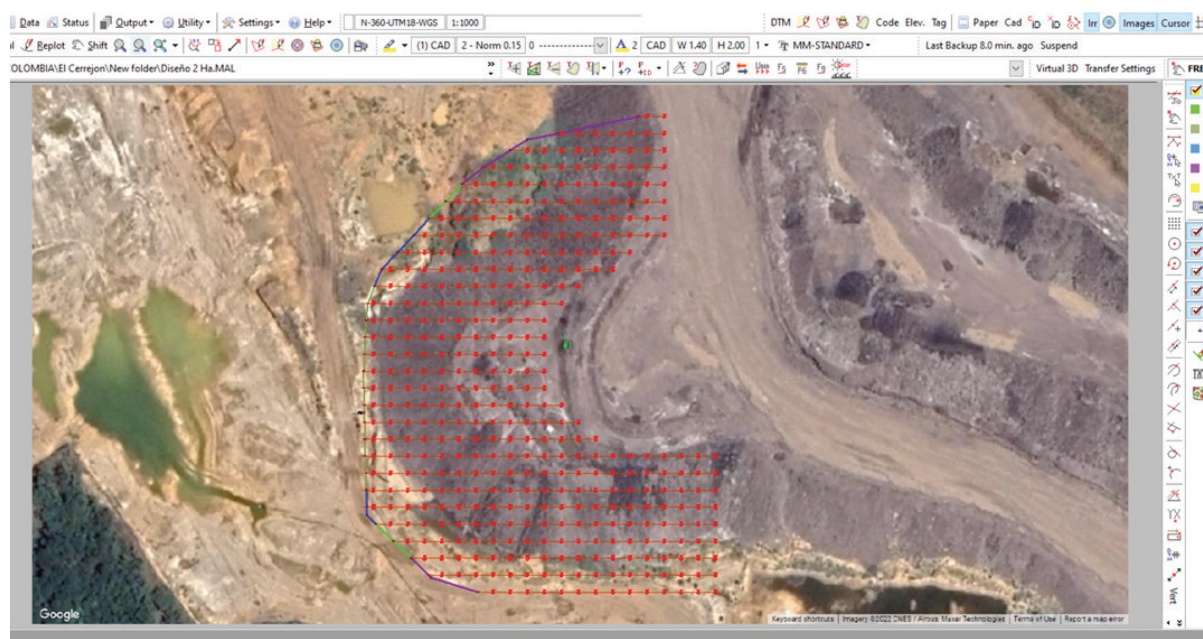
IrriMaker tiene incorporado un módulo CAD que permite añadir detalles específicos al plano de contorno como carreteras, vallas, límites y ríos, incluyendo texto e imágenes de mapa de bits.

Este software también funciona dentro del entorno más amplio de Model Maker™, lo que significa, que se puede añadir cualquiera de los otros módulos de Model Maker.



Escanee el código QR para obtener más información sobre IrriMaker.

IrriMaker



FUNCIONES

- Paquete de software todo en uno: combina datos topográficos, CAD, modelado digital del terreno (MDT) y funciones de cálculo de riego
- Genera planos de contorno e imágenes en 3D que ilustran el diseño de riego en relación con las pendientes y las elevaciones
- Calcule hidráulicas, presiones, caudales y cantidades
- Control gráfico completo de cada elemento del diseño, incluidas las zonas de bloques, los aspersores y las tuberías
- Ahorra tiempo en rutinas repetitivas
- Permite importar información de muchos otros programas

VENTAJAS

OBTENGA MÁS INFORMACIÓN DE SU DISEÑO

Obtenga medidas precisas, una lista completa de materiales y tranquilidad con cada proyecto de diseño.

ENTRADA DE DATOS

Introduzca datos con encuestas manuales o importe fácilmente sus datos de recogida GPS

MODELADO

Cree rápidamente un modelo de superficie sobre el que tenga un control total.

ELABORACIÓN

Produzca diseños rápidos y eficaces, calcule hidráulicas, dimensione tuberías y mucho más con nuestra solución CAD.

Boquillas

Las boquillas Senninger® están disponibles en una variedad de tamaños para personalizar los aspersores y lograr un rendimiento óptimo.

FUNCIONES

- Codificada por colores para facilitar su identificación
- Excelente durabilidad

	Boquilla n.º Color de boquilla	Tamaño de boquilla EE. UU.	Tamaño de boquilla en sistema métrico
	# 4 Azul claro	1/16"	1,59 mm
	# 4,5 Azul claro	9/128"	1,78 mm
	# 5 Beige	5/64"	1,98 mm
	# 5,5 Beige	11/128"	2,16 mm
	# 6 Oro	3/32"	2,38 mm
	# 6,5 Dorado	13/128"	2,59 mm
	# 7 Lima	7/64"	2,78 mm
	# 7,5 Lima	15/128"	2,97 mm
	# 8 Lavanda	1/8"	3,18 mm
	# 8,5 Lavanda	17/128"	3,38 mm
	# 9 Gris	9/64"	3,57 mm
	# 9,5 Gris	19/128"	3,76 mm
	# 10 Turquesa	5/32"	3,97 mm
	# 10,5 Turquesa	21/128"	4,17 mm
	# 11 Amarillo	11/64"	4,37 mm
	# 11,5 Amarillo	23/128"	4,57 mm
	# 12 Rojo	3/16"	4,76 mm
	# 12,5 Rojo	25/128"	4,95 mm
	# 13 Blanca	13/64"	5,16 mm
	# 13,5 Blanco	27/128"	5,36 mm
	# 14 Azul	7/32"	5,56 mm
	# 14,5 Azul	29/128"	5,77 mm
	# 15 Marrón oscuro	15/64"	5,95 mm
	# 15,5 Marrón oscuro	31/128"	6,15 mm
	# 16 Naranja	1/4"	6,35 mm
	# 16,5 Naranja	33/128"	6,55 mm
	# 17 Verde oscuro	17/64"	6,75 mm
	# 17,5 Verde oscuro	35/128"	6,93 mm
	# 18 Morado	9/32"	7,14 mm
	# 18,5 Morado	37/128"	7,34 mm
	# 19 Negro	19/64"	7,54 mm
	# 19,5 Negro	39/128"	7,75 mm
	# 20 Turquesa oscuro	5/16"	7,94 mm
	# 20,5 Turquesa oscuro	41/128"	8,13 mm
	# 21 Mostaza	21/64"	8,33 mm
	# 21,5 Mostaza	43/128"	8,53 mm
	# 22 Granate	11/32"	8,73 mm
	# 22,5 Granate	45/128"	8,94 mm
	# 23 Crema	23/64"	9,13 mm
	# 23,5 Crema	47/128"	9,32 mm
	# 24 Azul oscuro	3/8"	9,53 mm
	# 24,5 Azul oscuro	49/128"	9,73 mm
	# 25 Cobre	25/64"	9,92 mm
	# 25,5 Cobre	51/128"	10,11 mm
	# 26 Bronce	13/32"	10,32 mm

Garantía del producto

GARANTÍA Y DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Esta garantía reemplaza todas las demás garantías expresas o implícitas.

Ninguna persona tiene la autoridad para incurrir o asumir, por parte de Hunter® Agriculture Incorporated (“Hunter Agricultura”), cualquier otra responsabilidad respecto a Hunter Agriculture Incorporated.

Esta garantía no se extiende a ningún producto o parte que haya sido reparado, alterado o modificado de cualquier manera fuera de la fábrica de Hunter Agricultura, ni se aplicará a ningún producto que haya sido objeto de uso indebido, negligencia, accidente o funcionamiento inadecuado en contravención a las instrucciones publicadas por Hunter Agricultura.

Bajo ninguna circunstancia Hunter Agricultura será responsable o liable por daños consecuenciales, incidentales o punitivos que resulten del uso de productos Senninger® o de cualquier defecto, fallo o mal funcionamiento del producto.

Esta garantía se aplica únicamente al comprador original del producto Senninger y no se extiende a ningún producto o parte fabricada por otros.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

Los productos Senninger fabricados por Hunter Agriculture Incorporated para su uso en agricultura, césped o aplicaciones en viveros están garantizados como libres de defectos en materiales o mano de obra bajo uso normal por un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación.

Hunter Agricultura garantiza que el Senninger i-Wob®2 estará libre de defectos en materiales o mano de obra bajo uso normal por un período de tres (3) años a partir de la fecha de fabricación.

Hunter Agricultura garantiza que los siguientes productos estarán libres de defectos en materiales o mano de obra bajo uso normal por un período de un (1) año a partir de la fecha de fabricación: End Spray, válvulas limitadoras reguladoras de presión, PRU-LV y CMS modelos para minería.

Hunter Agricultura garantiza que las boquillas mantendrán su tamaño de orificio original bajo uso normal por un período de cinco (5) años a partir de la fecha de fabricación.

RENDIMIENTO

Los productos Senninger fabricados por Hunter Agriculture Incorporated para su uso en agricultura, césped o aplicaciones en viveros están garantizados para mantener su rendimiento original durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación si se instalan y operan de acuerdo con las especificaciones publicadas por Hunter Agricultura y se utilizan como se pretende para fines de riego.

Hunter Agricultura garantiza que el Senninger i-Wob®2 mantendrá su rendimiento original bajo uso normal durante un período de tres (3) años a partir de la fecha de fabricación.

Hunter Agricultura garantiza que los siguientes productos mantendrán su rendimiento original bajo uso normal durante un período de un (1) año a partir de la fecha de fabricación: End Spray, válvulas limitadoras reguladoras de presión y modelos para minería.

REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN

Si se sospecha que un producto Senninger ha fallado durante el período de garantía aplicable, Hunter Agriculture Incorporated reparará o reemplazará el producto o la parte defectuosa a su opción. Comuníquese con el servicio al cliente de Hunter Agrícola en Clermont, Florida, EE. UU., para obtener instrucciones específicas sobre cómo proceder con un reclamo de garantía. Si, después de la inspección del producto y la documentación, se determina que la falla es un problema de garantía, se autorizará un reemplazo o crédito.

Hunter Agricultura no está obligada a pagar por reparaciones o sustituciones realizadas por otras personas. No se harán asignaciones por mano de obra para la remoción o reemplazo de piezas garantizadas ni para los viajes hacia y desde el producto para realizar dichas reparaciones o sustituciones sin la autorización previa por escrito de Hunter Agricultura.

IDONEIDAD

No hay otras garantías, expresas o implícitas, incluyendo garantías de comerciabilidad e idoneidad para un propósito particular. Es responsabilidad exclusiva del comprador considerar y analizar el producto y su diseño para determinar si es adecuado para aplicaciones específicas.

Hunter® | Riego en Minería

En Hunter® Riego Agrícola, nuestro compromiso es seguir desarrollando productos de riego Senninger® de clase mundial y brindar soporte local con experiencia técnica. Esto da como resultado las soluciones de riego más eficientes y confiables disponibles en la actualidad.



Steve D. Abernethy, Presidente de Hunter Riego Agrícola

Sitio Web hunterirrigation.com/agriculture | **Atención al cliente** +1-407-877-5655

Atención al Cliente Nacional us-cs@hunter.global | **Atención al Cliente Internacional** intl-cs@hunter.global

OFICINAS CENTRALES EN FLORIDA

1963 Healy Way
Clermont, FL 34711 USA
Tel: +1-407-877-5655

ALMACÉN EN NEBRASKA

1713 Holland Drive
Grand Island, NE 68803 USA
Tel: +1-308-381-8558

ALMACÉN EN TEXAS

5810 50th Street
Lubbock, TX 79424 USA
Tel: +1-806-793-3010

BRASIL

Praça Emilio Marconato
1000 Galpão G-44
Núcleo Residencial Doutor João Aldo Nassif
Jaguariúna - SP CEP 13916-074
Tel: +55-19-3802-1917

© 2025 Hunter Industries Inc., Hunter, el logotipo de Hunter, Senninger y otras marcas son marcas registradas de Hunter Industries Inc., registradas en los Estados Unidos y en ciertos otros países