

Riego localizado PE Tubos PEBD y goteros autocompensante “KATIF”

Introducción

El agua dulce es escasa y la mayoría de la gente la usa para la agricultura. Por lo tanto, es necesario hacer un uso racional de este recurso, por lo que el sistema de riego localizado es fundamental para el desarrollo sostenible en la expansión de áreas cultivables y en el aumento paulatino de la producción de alimentos.

El riego es una de las áreas que en términos tecnológicos ha experimentado una evolución muy acusada, apareciendo en el mercado varios productos innovadores, que permiten nuevos arreglos de red, con tecnologías innovadoras que ahorran agua y energía, concretamente en el riego por goteo localizado.

El ramo de plantaciones cuyo riego se realiza gota a gota (frutales, arbustos y hortalizas) adquiere cada vez más importancia, requiriendo a sus instaladores y usuarios de información técnica capaz de ayudarles en la preparación / supervisión de cualquier instalación.



Los sistemas de Riego localizado PE (por goteo) tienen la función de conducir el agua mediante goteros o micro aspersores. Estos sistemas están compuestos por tubos de polietileno de baja densidad (PEBD) utilizados en el bypass que alimentan las líneas laterales de los tubos donde se aplican goteros o micro aspersores.

Ventajas del riego de goteo

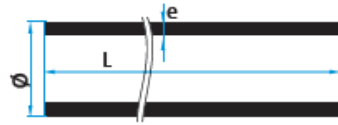
- Facilidad y rapidez de instalación;
- Durabilidad: el sistema se puede exponer directamente a la intemperie;
- Fácil mantenimiento y flexibilidad para cambiar el diseño del sistema;
- Posibilidad de aplicar fertilizantes al agua de riego;
- Puede aplicarse a terrenos de cualquier topografía sin causar erosión;
- No provoca la salinización del suelo;
- Controla el crecimiento de malezas;
- Permite un importante ahorro de agua, que hoy es de vital importancia, dada la escasez de la misma y su alto costo;
- Permite una mejora cuantitativa y cualitativa de la producción agrícola.

Campo de aplicación

La gama de riego agrícola FERSIL Riego localizado PE, se recomienda para cualquier tipo de plantación hortícola con bajo consumo de agua (huertas diversificadas, tomates, sandía, melón, maracuyá, piña, frutos rojos, árboles frutales, viña) y zonas ajardinadas.

Características geométricas

Tubos FERSIL PEBD Clase PN4/PN2,5



\varnothing_{ext} (mm)	\varnothing_{ext} (pol.)	e_n (mm)	L (m)
12	3/8"	1,0	600
16	1/2"	1,2	400
20	5/8"	1,2	300
25	3/4"	1,5	150
32	1"	1,8	150

Tubos FERSIL PEBD con goteros autocompensante "KATIF"



\varnothing_{ext} (mm)	\varnothing_{ext} (pol.)	e_n (mm)	L (m)	Espaciamiento de los goteros autocompensante "KATIF" (cm)				
12	3/8"	1,0	600	33	50	70	100	120
16	1/2"	1,2	400	33	50	70	100	120
20	5/8"	1,2	300	33	50	70	100	120

Este sistema de riego es destinado a las líneas de riego terciario por goteo en color negro con goteros autocompensante "KATIF" en negro (2,3 l/h) o en rojo (3,75 l/h).

Nota: El gotero autocompensante "KATIF" en verde (8,4 l/h) se utiliza muy poco y, por lo tanto, solo está disponible bajo pedido y sujeto a cantidades económicas de fabricación.

La matriz de distribución (espaciamiento) y tiempos de riego, siempre dependen de las necesidades de riego del cultivo, las condiciones de lluvia en la región y el tipo y permeabilidad del suelo.

Características técnicas

- Los tubos están fabricados en PEBD negro con alta resistencia a los rayos UV;
- Los tubos se caracterizan por su gran flexibilidad y gran facilidad de instalación y manipulación;
- Resisten bien los agentes químicos y tienen buenas propiedades organolépticas;
- Los tubos se fabrican de acuerdo con los requisitos de la norma de referencia ISO 8779;
- Sistema de enganche rápido con accesorios estriados;
- Sistema de conexión para conexiones roscadas con conexión roscada M \varnothing 16x3/4" para conectar a abrazaderas roscadas (tomas con salida roscada hembra);
- Tubos lisos de PEBD en rollo para elegir libremente los goteros;
- Tubos de PEBD con goteros autocompensante "KATIF" incorporados y con espaciamiento predefinido. Disponible en stock con un diámetro de 16 mm (1/2 ") para una presión de funcionamiento de 8 m.c.a (0,8 bar) hasta 30 m.c.a. (3,0 bar) a 20 °C.

Nota: Los Diámetros 12mm (3/8"), 20mm (5/8") y 25mm (3/4"), bajo pedido y sujeto a cantidades mínimas económicas de fabricación.

Productos complementarios:

- Válvulas PP / PE;
- Grasa lubricante (silicona);
- Cinta selladora de roscas (PTFE "Teflon");
- Filtros de malla (120 mesh o 130 micras).

Ventajas de la gama FERSIL Riego por goteo PE

- Facilidad y rapidez de instalación:
 - La flexibilidad y el bajo peso del tubo FERSIL PEBD facilitan su manipulación y colocación durante la instalación;
 - El uso de accesorios nervados aumenta la velocidad de realizar las conexiones;
 - Se encuentran disponibles punzones y alicates para la instalación de goteros.
- Durabilidad:
 - Los tubos FERSIL PEBD tienen una buena resistencia a la intemperie, por lo que no existen limitaciones en su exposición;
 - Alta resistencia a agentes químicos (fertilizantes).
- Mantenimiento rápido:
 - El sistema de conexión con accesorios estriados y tapones de goteo permite un fácil montaje y desmontaje para cambiar el punto de riego;
 - El mantenimiento correctivo se puede realizar simplemente cortando la tubería dañada y reparándola con una conexión estriada.

Manipulación y transporte

- Los rollos, cuando se manipulan individualmente, deben bajarse, levantarse y transportarse de forma controlada sin ser arrojados ni arrastrados, con el fin de preservar su integridad;
- Deben evitarse fuertes impactos y fricciones con piedras, objetos metálicos y bordes afilados al manipular cargas y descargas;
- Durante el transporte, la superficie de apoyo debe ser plana, ya que los rollos no deben someterse a esfuerzos de flexión durante mucho tiempo para evitar deformaciones permanentes.

Almacenamiento

- Los tubos FERSIL PEBD en rollo deben colocarse sobre una superficie suficientemente lisa y libre de objetos afilados, piedras o protuberancias para evitar deformaciones o defectos que puedan volverse permanentes;
- El apilado no debe superar los 10 rollos de altura (se recomienda apilar en forma de fuego);
- A pesar de la alta resistencia a la intemperie, se recomienda almacenar los rodillos a la sombra durante períodos superiores a 3 meses;
- Los rollos deben almacenarse lejos de fuentes de calor y no deben entrar en contacto con productos potencialmente peligrosos como diésel, pinturas o solventes.

Instalación de la tubería



- En la red de riego proyectada, los tubos FERSIL PEBD y los racores estriados deben ensamblarse mediante una conexión simple, asegurando que los extremos estén limpios y libres de partículas de arena o tierra;
- Las tuberías FERSIL PEBD y los accesorios estriados deben instalarse en la superficie del suelo o incluso suspenderse en un cable para sistemas de riego aéreos, utilizando abrazaderas del tipo gancho;
- Los tubos FERSIL PEBD tienen una alta expansión longitudinal cuando se exponen al sol y la consiguiente contracción con el inicio de la operación al enfriar el tubo con el agua que va más fría, por lo que en el trazado de cada línea el tubo debe extenderse teniendo en cuenta estos movimientos involuntarios del tubo;



Ligação da linha lateral às derivações

- En el área de la tubería de derivación, donde se instalará una línea lateral, aplique un collar de toma con salida rosca hembra de 3/4". Después de apretar el tapón, taladre el orificio con un dispositivo adecuado (perforador o cortador de metal de 3/4") y elimine las rebabas;
- Aplique un conector inicial con anillo 16x3/4" en la salida del collar de toma 3/4", usando una cinta de PTFE "Teflón" de 12 mm en el extremo de la rosca M;
- Aplique el tubo FERSIL PEBD al extremo estriado con un simple ajuste;
- Si es necesario para una mejor garantía de resistencia a la extracción (dependiendo de la presión de servicio de la red), aplique una abrazadera.

Montaje manual de goteros



- En la zona de la línea lateral donde se desea el punto de irrigación, taladre el agujero en el tubo FERSIL PEBD con la ayuda de una pinza o un taladro manual, elimine la rebaba e introduzca el gotero

Cierre de línea lateral de riego de gotero



- Para cerrar cada línea, puede utilizar el tapón estriado (para presiones de servicio inferiores a 1,5 bar) o el anillo doble para el final de la línea (es lo más usado).

Mantenimiento

- El mantenimiento preventivo consiste únicamente en la limpieza de filtros y purga del conducto después de utilizar fertilizantes (fertiriego);
- Compruebe que los goteros funcionan correctamente y límpielos o cámbielos cuando sea necesario;
- El mantenimiento correctivo se puede realizar simplemente cortando la tubería dañada y reparándola con un conector estriado.

Accesorios recomendados para montar el sistema con tubos de PEBD

Conector estriado



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)
16	55,7	26,0

Conector inicial estriado con rosca M



$\varnothing_{Ext} \times \varnothing_R$ (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)	L_{Rosca} (mm)
16 x 3/4"	58,0	30,0	16,0

Te estriado



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)	H_{Altura} (mm)
16	67,2	26,0	40,2

Válvula (mini grifo) estriado con salida rosca M



$\varnothing_{Ext} \times \varnothing_R$ (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)	L_{Rosca} (mm)
16 x 3/4"	86,0	25,4	16,0

Tapón estriado



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)
16	18,5	14,5

Válvula (mini grifo) estriado



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Tubo}$ (mm)
16	84	25,4

Final de línea



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	H_1 Altura (mm)	H_2 Ancho (mm)
16	43,5	24,0	12,0

Abrazadera de gancho



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	H_{Ancho} (mm)	\varnothing_{Cable} (mm)
16	32	12,0	2,5 / 3,0

Abrazadera de fijación



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	H_1 Altura (mm)	H_2 Ancho (mm)
16	22,0	28,0	12,0

Estaca de tubería invertida



\varnothing_{Ext} (mm)	L_{Total} (mm)	L_1 Enterrado (mm)	H_{Ancho} (mm)
16	143	114	23,5

Regulador de presión en Y a 1,4 bar



\varnothing_R (pol.)	L_{Total} (mm)	L_1 Rosca (mm)	H_{Ancho} (mm)
1"	72,0	22,4	80,0

- El regulador de presión Y está fabricado en PP;
- Conexiones roscadas macho / hembra de 1";
- Caudal de servicio de 0,8 m³/h a 5 m³/h;
- Permite reducir la presión de servicio y mantenerla en 1,4 bar (14 m.c.a.) para optimizar el consumo de agua en los goteros instalados en las líneas laterales.

Filtro de riego con malla de acero inoxidable de 120 mesh



\varnothing_R (pol.)	L_{Total} (mm)	L_{Rosca} (mm)	H_1 Altura (mm)	H_2 Ancho (mm)
3/4"	120,0	16,2	143	72,0
1"	164,0	22,4	163	79,0

Malla de acero inoxidable de 120mesh



D_F (mm)	L_F (mm)	Malla de acero inoxidable (mesh)
37	129	120

- Se recomienda su aplicación en grifos o recogida de agua;
- Permiten la filtración de arena y otras impurezas sólidas, evitando así la obstrucción de los goteros instalados en las líneas laterales;
- Cuerpo de filtro fabricado en PP;
- Conexiones con un terminal macho roscado de 3/4" o de 1";
- Presión máxima de trabajo 8 bar (80 m.c.a.) a 20 °C;
- Caudal máximo de servicio 5 m³/h;
- Filtro de malla de filtro de acero inoxidable de malla 120 mesh.

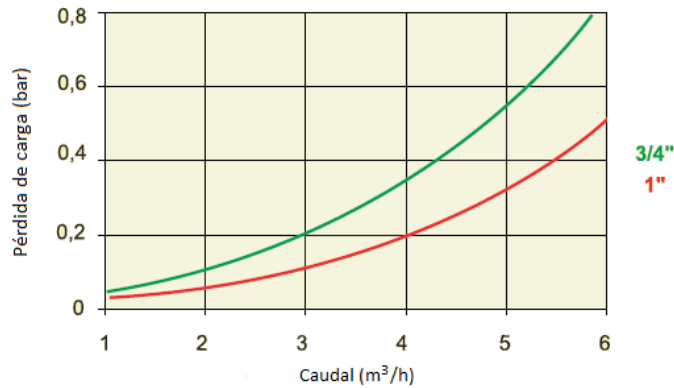


Diagrama del caudal versus caída de presión para el filtro de riego con malla de acero inoxidable de 120 mesh

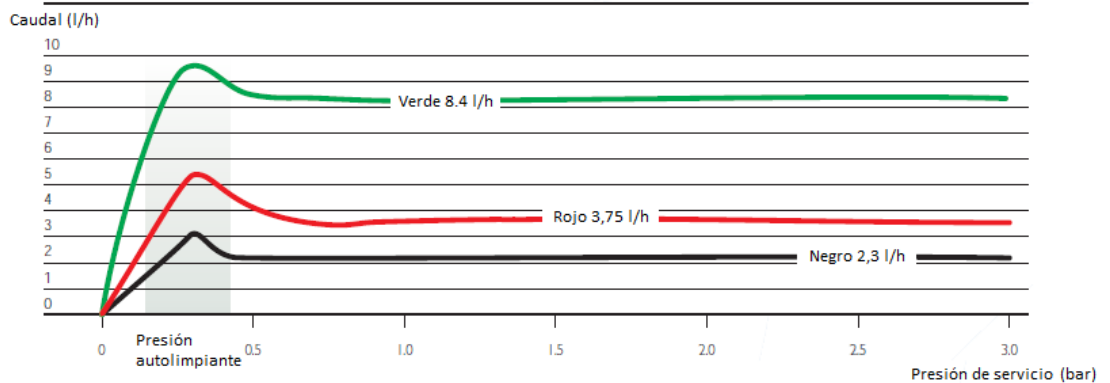
Características de los goteros autocompensante "KATIF"

Os Los goteros autocompensante "KATIF" usados en los tubos FERSIL PEBD deben tener las siguientes características:

- Garantizan un flujo constante a lo largo de largas filas de goteros y en condiciones topográficas desfavorables. Uniformidad de flujo de categoría A (ISO 9261);
- Caudal de servicio: 2,3 l/h o 3,75 l/h o 8,4 l/h con una presión de funcionamiento de 0,8 a 3,0 bar;
- Salida de agua lateral - no vierten agua por encima de la línea de goteo y auto limpian al iniciar el riego;
- Protección contra la degradación por rayos UV y resistente a los productos químicos y fertilizantes utilizados en la agricultura;
- Se pueden instalar en tubos de PEBD de $\varnothing 16$ a $\varnothing 25$ con espaciado en función del tipo de cultivo;
- Instalación sencilla mediante un perforador (punzón o alicates) con un cortador de 2,8 mm;
- El perfil bajo facilita el cambio de red ya que permite enrollar el tubo con los goteros incorporados.



Color del gotero	Caudal (l/h)	Presión (bar)	\varnothing_{Ext} (mm)	$\varnothing_{Montaje}$ (mm)	L_{Total} (mm)	$L_{1 Montaje}$ (mm)	\varnothing_{Furo} (mm)
Rojo	3,75	0,8 a 3,0	9,0	6,5	9,5	6,3	2,8
Negro	2,30	0,8 a 3,0	9,0	6,5	9,5	6,3	2,8
Verde	8,40	0,8 a 3,0	9,0	5,5	9,5	6,3	2,8



Curvas de rendimiento para goteros "KATIF"

Longitudes laterales máximas recomendadas para tubo FERSIL PEBD con goteros autocompensante “KATIF”

FERSIL proporciona mesas de apoyo al proyecto de instalación de ramales terciarios con tubos PEBD, con goteros incorporados.

La longitud máxima de los lados dependerá del caudal y la presión del agua disponible, la pendiente del terreno y la distancia entre goteros.

Color	Espaciado de goteros (m)	PEBD Ø16 Inclinación 0 % a 6 %			PEBD Ø20 Inclinación 0 % a 6 %		
		Presión de entrada de la línea (bar)					
		1,0	2,0	3,0	1,0	2,0	3,0
Rojo (3,75 l/h)	0,50	50 a 67	93 a 99	111 a 116	86 a 131	162 a 183	193 a 211
	0,75	69 a 101	129 a 142	154 a 164	114 a 194	218 a 259	260 a 296
	1,00	86 a 132	161 a 181	192 a 209	140 a 255	268 a 333	320 a 379
	1,25	102 a 163	191 a 220	228 a 253	163 a 311	312 a 405	374 a 457
Negro (2,3 l/h)	0,50	70 a 100	129 a 145	156 a 167	117 a 201	223 a 277	271 a 315
	0,75	95 a 149	178 a 211	216 a 242	158 a 299	299 a 399	365 a 450
	1,00	117 a 197	222 a 275	270 a 313	193 a 389	366 a 514	448 a 575
	1,25	138 a 247	263 a 338	320 a 383	225 a 484	428 a 625	523 a 695
Verde (8,4 l/h)	0,50	30	57	70	51	95	118
	0,75	41	78	97	68	128	159
	1,00	51	97	120	83	157	195
	1,25	60	114	141	96	184	229

FERSIL.
TUBOS PORTUGAL

Apartado 2022
3701-906 Cesar
Portugal
Tel.: +351 256 856 010 | Fax: +351 256 856 011
fersil@fersil.com | www.fersil.com