

**TORO**

Count on it.

# Inyección de productos químicos

## Micro-Irrigation



### Inyectores Mazzei®

Los inyectores Mazzei son un medio económico y altamente eficiente para inyectar gases y líquidos, como cloro, fertilizante y otros productos químicos de uso agrícola, en un sistema de agua a presión. Los inyectores Mazzei usan la presión diferencial para crear una zona de baja presión que aspira los productos químicos introduciéndolos en una línea de agua a presión.

### Funcionamiento:

Los inyectores Mazzei son inyectores tipo venturi:

Cuando el agua a presión ingresa en la entrada del inyector, se contrae hacia la cámara de inyección y se transforma en un chorro de alta velocidad. El aumento de velocidad a través de la cámara de inyección produce una disminución de la presión, lo cual permite que el material aditivo sea aspirado por el puerto de succión y arrastrado al torrente de agua. A medida que el chorro se difunde hacia la salida del inyector, su velocidad se reduce y se reconvierte en energía de presión (pero a una presión menor que la presión de la entrada del inyector).

### Aplicación:

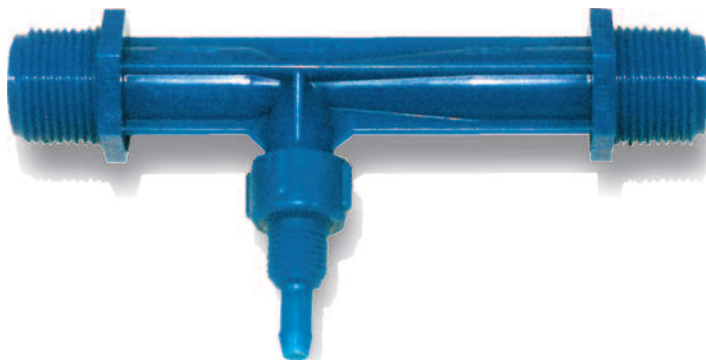
- Sistemas de riego para agricultura que usan riego por goteo y/o aspersores, o cualquier sistema de agua a presión en el cual se necesite inyectar un gas o líquido

### Características y beneficios:

- Ahorra mano de obra
- Es seguro de usar, ya que los productos químicos están al vacío, no a presión
- Asegura la distribución uniforme de los productos químicos
- En la mayoría de los sistemas no se requiere un sistema de energía externo
- Poco mantenimiento; no tiene piezas móviles
- No se pueden inyectar los productos químicos mientras el sistema de riego está apagado
- Disponible en polipropileno o PVDF (Kynar®). El Kynar es extremadamente resistente a la mayoría de los productos químicos, incluidos los ácidos
- Disponible con roscas NPT o BSPT

### ¿Por qué PVDF (Kynar)?

El Kynar es extremadamente resistente a la mayoría de los productos químicos de uso agrícola: ácido sulfúrico, ácido nítrico, cloro y yeso (el yeso es muy abrasivo). No se recomienda utilizar polipropileno para los materiales antes mencionados.



# Información requerida para las aplicaciones de inyección de líquidos

La siguiente información y cálculos son necesarios para determinar el tamaño y el modelo correctos del inyector Mazzei para la inyección de fertilizantes líquidos. A continuación se presenta una hoja de cálculo.

1. Determine el caudal total de agua (gpm o lpm): \_\_\_\_\_
2. Determine la velocidad de inyección requerida en (gph o l/min): \_\_\_\_\_
3. Determine el diferencial de presión en el inyector:
  - a. Presión del sistema o de la bomba en la entrada del inyector en (psi o Kg/cm<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
  - b. Presión (contrapresión) en la salida del inyector en (psi o Kg/cm<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
  - c. Diferencial de presión disponible (3a - 3b) en (psi o Kg/cm<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_
  - d. Porcentaje de diferencial de presión  $[(3c/3a) \times (100)]$  \_\_\_\_\_ %
4. Determine el método de instalación:
  - a. Si el diferencial de presión (3d anterior) es del 20% o mayor, se puede utilizar el inyector sin bomba auxiliar. Vea la página de "Instalaciones típicas".
  - b. Si el diferencial de presión (3d anterior) es menor del 20%, se debe instalar el inyector en serie con una bomba auxiliar. Vea la página de "Instalaciones típicas".

## Selección del inyector:

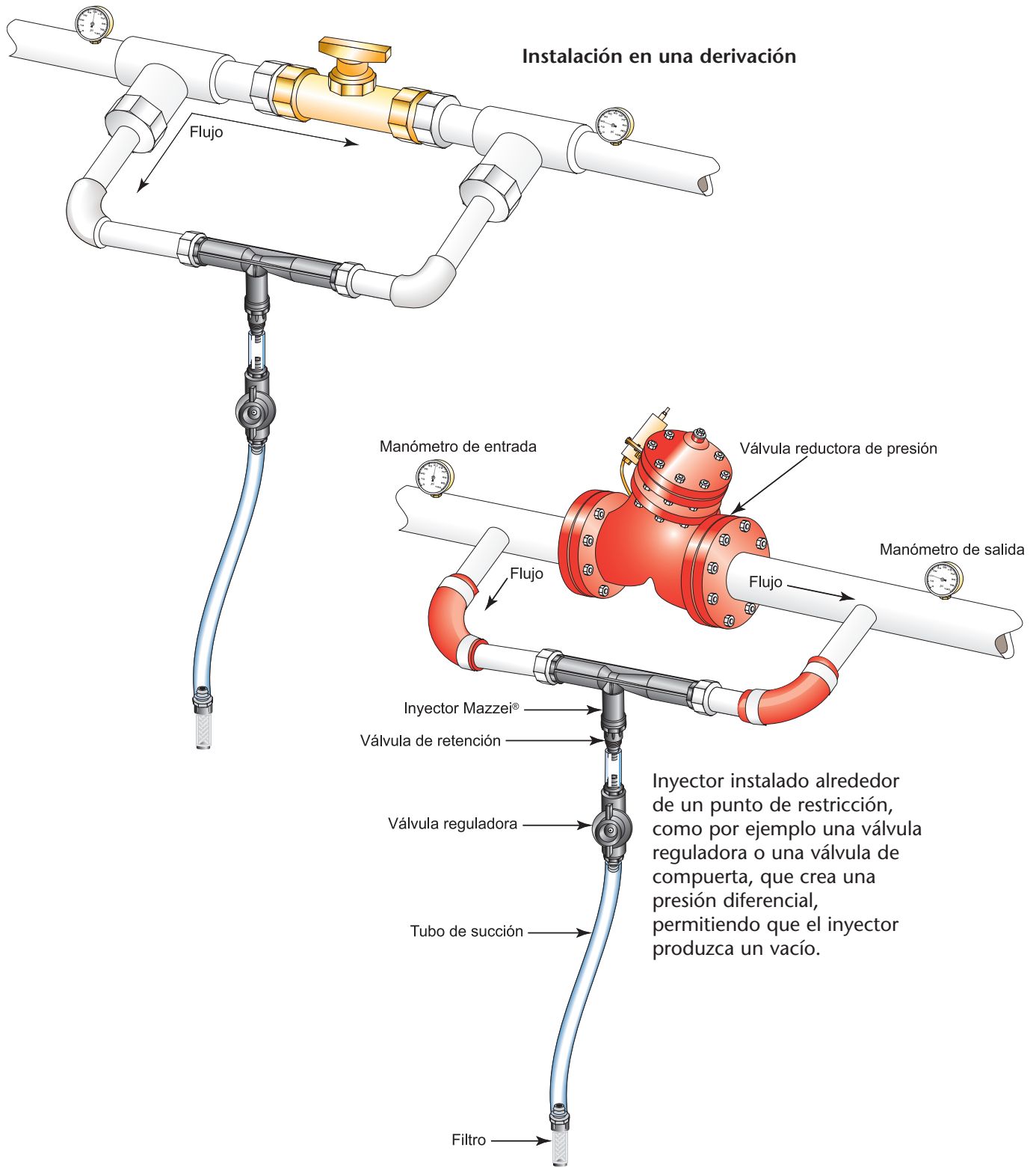
Las tablas de rendimiento de los inyectores incluidas en este folleto enumeran los valores de caudal motriz y las capacidades de succión de los inyectores Mazzei® bajo diversas condiciones de presión.

A partir del cálculo antes mencionado, use las tablas de rendimiento incluidas en el reverso de este folleto para seleccionar un modelo de inyector que pueda exceder la tasa de inyección (succión) requerida. El caudal total de agua del sistema debe ser mayor que la capacidad de caudal motriz del inyector (caudal de agua a través del inyector). El inyector se puede instalar en una "derivación" para que sólo pase por el inyector la parte requerida del caudal total de agua.

1. Localice la presión de entrada del inyector (psi o Kg/cm<sup>2</sup>), paso 3a más arriba, que se acerque más a su presión de agua máxima disponible.
2. Localice la presión de salida del inyector (psi o Kg/cm<sup>2</sup>), paso 3b más arriba, que se acerque más a la presión de su sistema flujo abajo del inyector, después de la instalación.
3. Revise las tablas de rendimiento para encontrar un modelo de inyector que tenga una capacidad de succión mayor que la capacidad de succión requerida (gph o l/min), paso 2 más arriba. Use una válvula reguladora o un conjunto de orificios para obtener la succión exacta requerida.

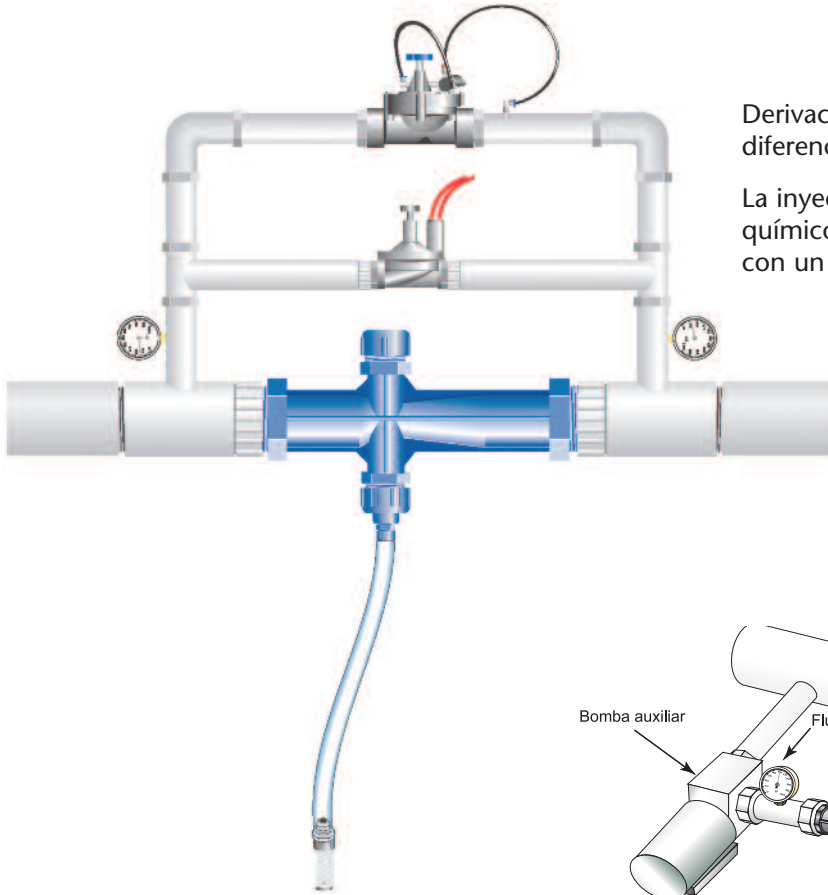


# Instalaciones típicas



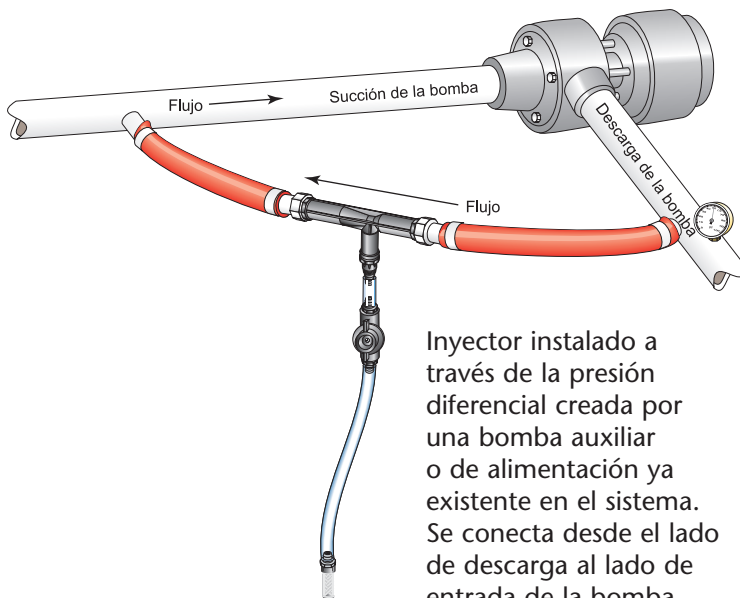
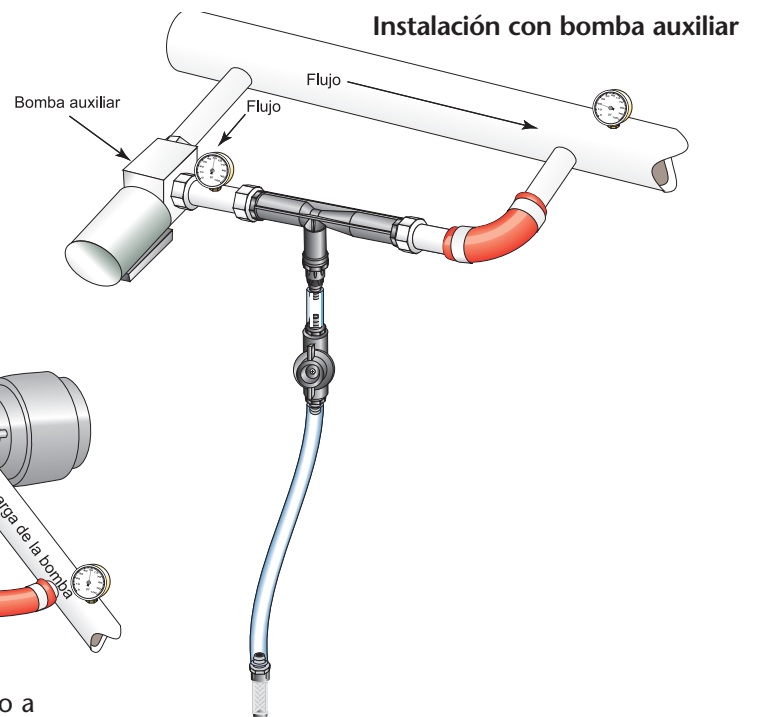
*Nota: Siempre consulte los requisitos estatales y locales en materia de protección contra reflujo y uso de productos químicos*

# Instalaciones típicas



Derivación con requerimiento de diferencial de presión reducido.

La inyección del producto químico se puede abrir o cerrar con un controlador.



Inyector instalado a través de la presión diferencial creada por una bomba auxiliar o de alimentación ya existente en el sistema. Se conecta desde el lado de descarga al lado de entrada de la bomba.

# Tabla de rendimiento

Tabla de rendimiento de los inyectores													
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 5-50 PSI													
Presión de funcionamiento PSI		Modelo 283		Modelo 287		Modelo 384		Modelo 484		Modelo 484X		Modelo 584	
		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2" o 3/4"		Roscas de 3/4"		Roscas de 1/2" o 3/4"	
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH
5	0	0,17	3,2	0,29	5,2	0,8	10,3	1,3	14,6	1,5	23,5	2,8	29,2
	1		2,0		2,6		8,7		10,5		16,7		28,9
	2		1,1		1,8		7,5		6,7		11,9		28,5
	3				1,2		5,1				7,4		25,4
	4		(3,5)		(3,5)		(3,9)		(4,4)		(3,0)		(4,4)
10	0	0,24	4,7	0,32	6,2	1,1	15,3	1,9	18,8	1,9	29,8	3,4	28,3
	2		2,8		4,8		11,5		14,0		23,1		28,2
	5		1,2		1,9		7,6		6,1		11,9		27,5
	7				0,8		2,1		2,8		3,8		13,3
	8		(7,0)		(7,7)		(8,2)		(8,4)		(6,0)		(9,0)
15	0	0,28	5,4	0,42	6,8	1,3	13,4	2,1	18,8	2,5	38,7	3,9	28,2
	5		2,7		4,1		11,4		11,4		21,0		27,9
	7		1,7		2,9		8,5		8,3		15,7		28,0
	10				1,3		4,9		0,0		5,2		14,0
	12		(10,5)		(11,5)		(12,9)		(12,5)		(9,6)		(13,5)
20	0	0,32	5,8	0,51	7,0	1,4	13,1	2,2	18,0	2,8	39,5	4,5	24,8
	5		3,7		6,1		13,2		15,7		27,7		24,8
	10		2,0		3,4		9,3		9,5		13,4		23,7
	12		0,6		1,9		6,4		7,8		8,4		19,2
	15		(15,0)		(16,0)		(16,5)		(17,0)		(13,2)		(18,0)
25	0	0,35	5,9	0,58	7,8	1,5	14,2	2,5	17,9	3,0	39,6	4,8	25,2
	5		4,8		6,9		14,3		17,3		32,1		25,2
	10		2,6		4,4		12,7		13,8		22,0		25,1
	15		0,7		2,3		6,7		7,4		9,9		20,8
	20		(18,5)		(19,5)		(20,5)		(21,6)		(16,5)		(22,0)
30	0	0,39	6,0	0,65	8,0	1,7	14,2	2,7	17,2	3,3	39,8	5,1	25,3
	5		5,8		7,9		14,4		17,0		38,1		25,4
	10		3,8		5,6		13,9		16,6		28,8		24,9
	15		2,4		3,6		10,7		11,3		17,0		25,2
	20		0,8		1,7		4,5		7,1		4,4		18,2
25	(22,5)	(24,5)	(25,2)	(25,5)	(19,8)	(27,0)	11,6						
35	0	0,41	6,0	0,70	8,1	1,8	14,5	3,0	17,3	3,5	40,3	5,5	25,5
	5		6,0		8,0		14,5		17,4		39,3		25,5
	10		4,8		6,8		14,5		17,4		33,9		25,4
	15		3,4		5,0		13,7		17,4		24,3		25,3
	20		1,7		3,0		9,4		11,1		14,8		21,9
25	(26,0)	(27,0)	(28,6)	(29,5)	(23,5)	(31,5)	16,5						
40	0	0,43	6,0	0,75	8,1	1,9	14,2	3,2	17,1	3,7	40,8	5,8	25,6
	5		6,0		8,1		14,2		17,7		38,7		25,6
	10		5,5		7,4		14,0		17,7		38,5		25,6
	15		4,2		6,3		14,0		17,7		29,9		25,5
	20		2,6		4,3		12,6		15,2		20,7		25,2
25	1,2	2,7	7,5	11,4	6,5	21,3							
30	(29,5)	(31,0)	(32,0)	(33,3)	(26,1)	(35,5)	15,0						
45	0	0,46	6,0	0,81	8,1	2,0	13,7	3,3	17,2	3,9	41,4	6,1	25,9
	5		6,0		8,1		13,8		17,2		39,1		26,0
	10		5,8		8,1		13,8		17,5		37,9		26,0
	15		4,9		6,9		13,7		17,5		35,0		25,9
	20		3,4		5,5		13,8		16,7		26,9		25,7
25	2,7	4,0	12,2	13,9	18,2	23,6							
30	1,0	2,4	6,1	10,3	7,0	19,4							
35	(33,5)	(35,0)	(36,1)	(36,8)	(29,6)	(40,0)	13,5						
50	0	0,48	6,0	0,85	8,3	2,1	14,1	3,5	17,4	4,0	41,7	6,5	25,6
	5		6,0		8,3		14,1		17,4		40,5		25,6
	10		6,0		8,3		14,1		17,7		39,2		25,6
	15		5,7		8,0		14,1		17,7		37,4		25,5
	20		4,7		5,9		13,6		17,7		29,5		25,4
25	3,5	4,5	13,6	16,5	20,3	24,5							
30	2,1	3,0	10,1	12,7	8,2	21,6							
35	0,7	1,2	6,1	7,8	3,8	15,8							
40	(37,0)	(39,0)	(39,6)	(41,0)	(32,6)	(45,0)	2,8						

\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*



# Tabla de rendimiento

Tabla de rendimiento de los inyectores									
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 5-50 PSI									
Presión de funcionamiento PSI		Modelo 684		Modelo 878		Modelo 885X		Modelo 1078	
		Roscas de 3/4"		Roscas de 1,0"		Roscas de 1,0"		Roscas de 1,0"	
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH
5	0	3,4	27,4	3,7	50,5	3,5	69,0	7,5	85,9
	1		20,3		39,6		55,2		58,4
	2		13,8		22,0		38,0		37,4
	3		6,6		11,4		13,8		25,8
	4		(4,0)		5,6		(4,5)		1,6
10	0	5,0	27,2	5,3	72,6	5,0	102,1	9,6	87,3
	2		27,3		47,6		80,3		85,1
	5		18,5		28,2		40,1		41,1
	7		10,9		10,5		18,1		25,2
	8		(8,5)		6,1		(9,0)		1,7
15	0	6,0	26,1	6,6	71,1	6,1	118,5	10,7	86,0
	5		26,1		52,4		73,5		71,1
	7		25,1		38,4		51,6		59,7
	10		12,9		19,1		17,2		31,4
	12		(13,0)		7,0		(13,5)		9,9
20	0	7,0	25,1	7,4	70,3	7,0	125,4	11,9	85,5
	5		25,2		67,4		103,4		84,9
	10		25,2		38,6		50,7		62,7
	12		18,4		29,2		32,3		46,2
	15		(16,5)		10,4		(17,5)		14,4
25	0	7,7	24,8	7,9	69,4	7,8	126,0	12,8	84,0
	5		24,9		69,0		120,2		84,1
	10		24,9		58,1		85,2		81,7
	15		24,4		29,8		34,1		53,2
	20		(21,0)		5,2		(22,0)		6,0
30	0	8,4	24,5	8,1	69,0	8,7	126,6	13,7	83,9
	5		24,6		69,0		124,2		84,2
	10		24,6		66,9		110,6		84,3
	15		24,6		49,6		66,7		73,8
	20		14,7		27,8		12,8		48,5
	25		(25,0)		6,8		(25,5)		6,6
35	0	10,1	24,7	8,7	68,5	9,3	125,1	14,5	83,3
	5		24,6		68,6		123,4		83,5
	10		24,7		68,1		119,5		83,5
	15		24,8		62,4		93,9		82,5
	20		24,9		41,8		48,0		72,1
	25		(29,5)		12,9		(30,5)		20,8
40	0	10,7	25,0	9,3	68,1	10,0	123,8	15,3	83,4
	5		25,0		68,1		124,2		83,3
	10		25,1		68,1		122,3		83,2
	15		25,0		66,8		113,0		83,3
	20		25,1		56,4		80,0		80,1
	25		24,7		36,6		36,4		64,0
	30		(35,0)		10,8		(34,5)		13,0
45	0	11,2	25,0	10,3	67,8	10,6	123,5	16,3	83,4
	5		25,0		68,0		122,3		83,5
	10		25,0		68,2		121,7		83,5
	15		25,1		67,7		119,0		83,2
	20		25,1		65,2		98,6		82,7
	25		25,1		48,6		65,5		78,0
	30		20,6		32,9		20,8		58,4
	35		(37,5)		8,4		(38,5)		9,9
50	0	11,7	25,0	10,5	67,8	11,1	122,8	17,3	83,4
	5		25,0		67,8		123,5		83,6
	10		25,0		67,9		123,5		83,9
	15		25,1		67,3		122,3		83,6
	20		24,9		60,3		112,8		84,2
	25		25,0		44,1		94,1		83,1
	30		17,1		28,0		52,3		74,3
	35		9,2		9,0		11,6		57,0
	40		(42,0)		6,7		(42,5)		4,8

\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*



# Tabla de rendimiento

Tabla de rendimiento de los inyectores													
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 5-50 PSI													
Presión de funcionamiento PSI		Modelo 1583		Modelo 1585X		Modelo 2081		Modelo 2083X		Modelo 3090		Modelo 4091	
		Roscas de 1,5"		Roscas de 1,5"		Roscas de 2,0"		Roscas de 2,0"		Roscas de 3,0"		Roscas de 4,0"	
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH	Caudal motriz GPM	Succión de agua GPH
5	0	13,7	179,1	11,1	249,9	42,7	629,9	8,4	456,0	84	1050	170	2100
	1		157,7		132,7		629,9		900		1500		
	2		85,3		96,2		629,9		756		1200		
	3		61,1		19,8		214,5		456		840		
	4		(4,5)		10,4		(3,3)		(4,5)		135,9		(1,4)
10	0	18,1	180,1	14,5	230,0	52,8	629,9	13,1	561,0	118	1446	214	2820
	2		179,9		194,9		629,9		1446		2820		
	5		79,8		56,0		467,6		870		1860		
	7		46,0				149,3		396		780		
	8		(9,0)		19,5		(6,7)		(9,0)		30,1		(2,4)
15	0	21,2	180,1	18,2	281,0	63,8	630,7	16,1	672,0	145	1434	251	2820
	5		179,7		155,7		623,3		1428		2820		
	7		112,8		57,8		576,4		1044		2280		
	10		72,3				213,2		552		720		
	12		(13,0)		21,9		(10,0)		(13,3)		76,5		(3,7)
20	0	22,6	180,5	20,0	294,7	72,0	630,7	18,9	757,0	167	1416	272	2820
	5		179,7		224,5		630,7		1416		2820		
	10		118,0		48,2		468,1		1170		2700		
	12		92,6				298,5		792		1800		
	15		(16,3)		41,6		(13,5)		(17,5)		151,7		(5,7)
25	0	24,5	180,1	22,6	330,5	75,5	630,7	21,8	812,0	187	1344	307	2820
	5		177,7		260,4		630,7		1344		2820		
	10		160,7		182,8		626,6		1356		2820		
	15		101,0		6,6		404,0		930		1980		
	20		(20,0)		23,1		(16,4)		(22,3)		134,2		(7,1)
30	0	26,3	180,8	24,6	351,6	82,0	630,7	23,1	849,0	205	1308	332	2820
	5		179,3		304,6		630,7		1308		2820		
	10		176,6		239,8		630,7		1308		2820		
	15		143,5		81,6		511,4		1284		2580		
	20		84,5				341,4		576		1380		
25	(24,3)	18,9	(19,6)	(26,0)	61,7	(8,8)	(25,5)	(26,0)	240				
35	0	28,7	181,5	26,5	341,4	87,0	630,7	24,4	853,0	221	1290	360	2820
	5		179,6		330,6		630,7		1290		2820		
	10		180,0		269,1		630,7		1266		2820		
	15		174,7		197,2		626,6		1266		2820		
	20		137,6		30,7		459,9		906		2640		
25	(30,0)	68,4	(22,9)	(30,5)	255,8	(10,4)	(29,5)	(30,5)	1440				
40	0	29,9	181,5	28,3	345,5	91,0	630,7	26,4	897,0	237	1254	382	2820
	5		179,0		345,9		630,7		1254		2820		
	10		181,5		314,9		630,7		1254		2820		
	15		178,8		257,8		630,7		1254		2820		
	20		168,2		129,5		523,7		1110		2820		
25				394,3	714	1860							
30	(33,0)	58,1	(25,4)	(33,5)	168,9	(11,6)	(32,5)	(35,0)	900				
45	0	31,9	181,7	31,2	345,9	96,0	630,7	27,7	948,0	251	1260	402	2820
	5		180,0		345,9		630,7		1260		2820		
	10		181,5		325,1		630,7		1260		2820		
	15		179,9		295,7		630,7		1260		2820		
	20		176,6		216,4		606,6		1200		2820		
25	159,1	50,0	507,5	960	2820								
30				341,4	582	2400							
35	(36,3)	46,4	(29,1)	(38,0)	149,0	(13,4)	(36,0)	(38,9)	960				
50	0	32,7	182,9	34,1	345,9	101,0	630,7	28,6	1175,0	265	1236	416	2820
	5		182,9		345,9		630,7		1236		2820		
	10		180,0		345,0		630,7		1236		2820		
	15		176,3		315,2		630,7		1236		2820		
	20		176,1		276,7		630,7		1236		2820		
25	173,9	159,9	587,8	1194	2820								
30				55,3	882	2640							
35				70,9	498	1620							
40	(42,0)	21,1	(31,6)	(41,5)	115,1	(14,4)	(40,5)	(43,1)	360				

\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*





# Tabla de rendimiento – sistema métrico

Tabla de rendimiento de los inyectores														
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 0,35-3,52 Kg/cm <sup>2</sup>														
Presión de funcionamiento Kg/cm <sup>2</sup>		Modelo 283		Modelo 287		Modelo 384		Modelo 484		Modelo 484X		Modelo 584		
		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2"		Roscas de 1/2" o 3/4"		Roscas de 3/4"		Roscas de 1/2" o 3/4"		
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	
0,35	0,00	0,011	0,20	0,018	0,33	3,03	0,65	4,92	0,92	5,68	1,48	10,60	1,84	
	0,07		0,13		0,16		0,55		0,66		1,05		1,82	
	0,14		0,07		0,11		0,47		0,42		0,75		1,80	
	0,21				0,08		0,32				0,46		1,60	
	0,28		(0,25)		(0,25)		(0,27)		(0,31)		(0,21)		(0,31)	0,63
0,70	0,00	0,015	0,30	0,020	0,39	4,16	0,97	7,19	1,18	7,19	1,88	12,87	1,78	
	0,14		0,18		0,30		0,73		0,88		1,46		1,78	
	0,35		0,08		0,12		0,48		0,38		0,75		1,73	
	0,49				0,05		0,13		0,18		0,24		0,84	
	0,56		(0,49)		(0,54)		(0,58)		(0,59)		(0,42)		(0,63)	0,69
1,05	0,00	0,018	0,34	0,026	0,43	4,92	0,84	7,95	1,18	9,46	2,44	14,76	1,78	
	0,35		0,17		0,26		0,72		0,72		1,32		1,76	
	0,49		0,11		0,18		0,53		0,52		0,99		1,77	
	0,70				0,08		0,31				0,33		0,88	
	0,84		(0,74)		(0,81)		(0,91)		(0,88)		(0,68)		(0,95)	0,70
1,41	0,00	0,020	0,37	0,032	0,44	5,30	0,82	8,33	1,14	10,60	2,49	17,03	1,57	
	0,35		0,23		0,38		0,83		0,99		1,74		1,57	
	0,70		0,13		0,21		0,58		0,60		0,84		1,50	
	0,84				0,12		0,40		0,49		0,53		1,21	
	1,05		(1,06)		(1,13)		(1,16)		(1,20)		(0,93)		(1,27)	0,92
1,76	0,00	0,022	0,37	0,037	0,49	5,68	0,89	9,46	1,13	11,36	2,50	18,17	1,59	
	0,35		0,30		0,44		0,90		1,09		2,03		1,59	
	0,70		0,16		0,28		0,80		0,87		1,39		1,59	
	1,05		0,04		0,15		0,42		0,47		0,63		1,31	
	1,41		(1,30)		(1,37)		(1,44)		(1,52)		(1,16)		(1,55)	0,77
2,11	0,00	0,025	0,38	0,041	0,50	6,43	0,90	10,22	1,09	12,49	2,51	19,30	1,60	
	0,35		0,37		0,50		0,91		1,08		2,41		1,60	
	0,70		0,24		0,35		0,88		1,05		1,82		1,57	
	1,05		0,15		0,23		0,68		0,71		1,07		1,59	
	1,41		0,05		0,11		0,29		0,45		0,27		1,15	
	1,76		(1,58)		(1,72)		(1,77)		(1,79)		(1,39)		(1,90)	0,73
2,46	0,00	0,026	0,38	0,044	0,51	6,81	0,91	11,36	1,09	13,25	2,54	20,82	1,61	
	0,35		0,38		0,50		0,91		1,10		2,48		1,61	
	0,70		0,30		0,43		0,91		1,10		2,14		1,60	
	1,05		0,21		0,32		0,87		1,10		1,53		1,59	
	1,41		0,11		0,19		0,59		0,70		0,93		1,38	
	1,76		(1,83)		(1,90)		(2,01)		(2,07)		(1,65)		(2,22)	1,04
2,81	0,00	0,027	0,38	0,047	0,51	7,19	0,89	12,11	1,08	14,00	2,57	21,95	1,62	
	0,35		0,38		0,51		0,89		1,12		2,44		1,61	
	0,70		0,35		0,47		0,88		1,12		2,43		1,62	
	1,05		0,26		0,40		0,88		1,12		1,89		1,61	
	1,41		0,16		0,27		0,80		0,96		1,31		1,59	
	1,76		0,08		0,17		0,47		0,72		0,41		1,35	
	2,11		(2,07)		(2,18)		(2,25)		(2,34)		(1,84)		(2,50)	0,95
	3,16		0,00		0,029		0,38		0,051		0,51		7,57	0,87
0,35		0,38	0,51	0,87		1,09	2,46	1,64						
0,70		0,37	0,51	0,87		1,10	2,39	1,64						
1,05		0,31	0,44	0,87		1,10	2,21	1,63						
1,41		0,21	0,35	0,87		1,05	1,70	1,62						
1,76		0,17	0,25	0,77		0,87	1,15	1,49						
2,11		0,06	0,15	0,39		0,65	0,44	1,22						
2,46		(2,36)	(2,46)	(2,54)		(2,59)	(2,08)	(2,81)		0,85				
3,52		0,00	0,030	0,38		0,054	0,52	7,95		0,89	13,25	1,10		15,14
	0,35	0,38		0,52	0,89		1,10		2,55	1,61				
	0,70	0,38		0,52	0,89		1,12		2,47	1,61				
	1,05	0,36		0,50	0,89		1,12		2,36	1,61				
	1,41	0,30		0,37	0,86		1,12		1,86	1,60				
	1,76	0,22		0,28	0,86		1,04		1,28	1,54				
	2,11	0,13		0,19	0,64		0,80		0,52	1,36				
	2,46	0,04		0,08	0,38		0,49		0,24	0,99				
	2,81	(2,60)		(2,74)	(2,78)		(2,88)		(2,29)	(3,16)		0,18		

\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*



# Tabla de rendimiento – sistema métrico

Tabla de rendimiento de los inyectores									
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 0,35-3,52 Kg/cm <sup>2</sup>									
Presión de funcionamiento Kg/cm <sup>2</sup>		Modelo 684		Modelo 878		Modelo 885X		Modelo 1078	
		Roscas de 3/4"		Roscas de 1,0"		Roscas de 1,0"		Roscas de 1,0"	
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.
0,35	0,00	12,87	1,73	14,00	3,19	13,25	4,35	28,39	5,42
	0,07		1,28		2,50		3,48		3,69
	0,14		0,87		1,39		2,40		2,36
	0,21		0,42		0,72		0,87		1,63
	0,28		0,35		0,10		0,87		0,60
0,70	0,00	18,93	1,72	20,06	4,58	18,93	6,44	36,34	5,51
	0,14		1,72		3,00		5,07		5,37
	0,35		1,17		1,78		2,53		2,59
	0,49		0,69		0,66		1,14		1,59
	0,56		0,38		0,11		0,11		1,07
1,05	0,00	22,71	1,65	24,98	4,48	23,09	7,48	40,50	5,42
	0,35		1,65		3,31		4,64		4,49
	0,49		1,58		2,42		3,26		3,76
	0,70		0,81		1,20		1,08		1,98
	0,84		0,44		0,62		0,62		0,99
1,41	0,00	26,50	1,59	28,01	4,44	26,50	7,91	45,04	5,39
	0,35		1,59		4,25		6,53		5,35
	0,70		1,59		2,43		3,20		3,96
	0,84		1,16		1,84		2,04		2,91
	1,05		0,66		0,91		0,98		1,71
1,76	0,00	29,14	1,57	29,90	4,38	29,52	7,95	48,45	5,30
	0,35		1,57		4,35		7,58		5,31
	0,70		1,57		3,67		5,37		5,16
	1,05		1,54		1,88		2,15		3,36
	1,41		0,33		0,38		1,20		0,88
2,11	0,00	31,79	1,55	30,66	4,35	32,93	7,99	51,85	5,29
	0,35		1,55		4,35		7,84		5,31
	0,70		1,55		4,22		6,98		5,32
	1,05		1,55		3,13		4,21		4,66
	1,41		0,93		1,76		0,81		3,06
	1,76		0,43		0,42		0,42		0,56
2,46	0,00	38,23	1,56	32,93	4,32	35,20	7,89	54,88	5,25
	0,35		1,55		4,32		7,79		5,27
	0,70		1,56		4,30		7,54		5,26
	1,05		1,56		3,94		5,92		5,20
	1,41		1,57		2,63		3,03		4,55
	1,76		0,82		1,31		1,69		2,96
2,81	0,00	40,50	1,57	35,20	4,29	37,85	7,81	57,91	5,26
	0,35		1,58		4,29		7,83		5,26
	0,70		1,59		4,30		7,71		5,25
	1,05		1,58		4,21		7,13		5,26
	1,41		1,58		3,56		5,05		5,06
	1,76		1,56		2,31		2,30		4,04
	2,11		0,68		0,82		1,90		2,37
3,16	0,00	42,39	1,58	38,99	4,28	40,12	7,79	61,70	5,26
	0,35		1,58		4,29		7,72		5,27
	0,70		1,58		4,30		7,68		5,26
	1,05		1,58		4,27		7,51		5,25
	1,41		1,58		4,11		6,22		5,22
	1,76		1,59		3,06		4,13		4,92
	2,11		1,30		2,08		1,31		3,69
	2,46		0,53		0,63		2,18		1,73
3,52	0,00	44,28	1,58	39,74	4,28	42,01	7,74	65,48	5,26
	0,35		1,58		4,28		7,79		5,27
	0,70		1,58		4,28		7,79		5,29
	1,05		1,58		4,24		7,71		5,27
	1,41		1,57		3,81		7,11		5,31
	1,76		1,57		2,78		5,94		5,24
	2,11		1,08		1,76		3,30		4,69
	2,46		0,58		0,56		0,73		3,60
	2,81		0,42		0,30		2,53		1,26

\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*



# Tabla de rendimiento – sistema métrico

Tabla de rendimiento de los inyectores													
Capacidad de succión de agua - Presión de entrada del inyector 0,35-3,52 Kg/cm <sup>2</sup>													
Presión de funcionamiento Kg/cm <sup>2</sup>		Modelo 1583		Modelo 1585X		Modelo 2081		Modelo 2083X		Modelo 3090		Modelo 4091	
		Roscas de 1,5"		Roscas de 1,5"		Roscas de 2,0"		Roscas de 2,0"		Roscas de 3,0"		Roscas de 4,0"	
Entrada del inyector	Salida del inyector	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.	Caudal motriz l/min.	Succión de agua l/min.
0,35	0,00	51,9	11,3	42,0	15,8	161,6	39,7	31,8	28,8	318	66,2	643	132,5
	0,07		9,9		8,4		39,7		56,8		94,6		
	0,14		5,4		6,1		39,7		47,7		75,7		
	0,21		3,9		1,3		13,5		28,8		53,0		
	0,28		(0,32)		0,7		(0,23)		8,6		(0,10)		(0,28)
0,70	0,00	68,5	11,4	54,9	14,5	199,8	39,7	49,6	35,4	447	91,2	810	177,9
	0,14		11,3		12,3		39,7		91,2		177,9		
	0,35		5,0		3,5		29,5		54,9		117,3		
	0,49		2,9				9,4		25,0		49,2		
	0,56		(0,63)		1,2		(0,47)		1,9		(0,17)		(0,60)
1,05	0,00	80,2	11,4	68,9	17,7	241,5	39,8	60,9	42,4	549	90,5	950	177,9
	0,35		11,3		9,8		39,3		90,1		177,9		
	0,49		7,1		3,6		36,4		65,9		143,8		
	0,70		4,6				13,4		34,8		45,4		
	0,84		(0,91)		1,4		(0,70)		4,8		(0,26)		(0,95)
1,41	0,00	85,5	11,4	75,7	18,6	272,5	39,8	71,5	47,8	632	89,3	1030	177,9
	0,35		11,3		14,2		39,8		89,3		177,9		
	0,70		7,4		3,0		29,5		73,8		170,3		
	0,84		5,8				18,8		50,0		113,6		
	1,05		(1,15)		2,6		(0,95)		9,6		(0,40)		(1,20)
1,76	0,00	92,7	11,4	85,5	20,8	285,8	39,8	82,5	51,2	708	84,8	1162	177,9
	0,35		11,2		16,4		39,8		84,8		177,9		
	0,70		10,1		11,5		39,5		85,5		177,9		
	1,05		6,4		0,4		25,5		58,7		124,9		
	1,41		(1,41)		1,5		(1,15)		8,5		(0,50)		(1,51)
2,11	0,00	99,5	11,4	93,1	22,2	310,4	39,8	87,4	53,6	776	82,5	1257	177,9
	0,35		11,3		19,2		39,8		82,5		177,9		
	0,70		11,1		15,1		39,8		82,5		177,9		
	1,05		9,0		5,1		32,3		81,0		162,8		
	1,41		5,3				21,5		36,3		87,1		
2,46	0,00	108,6	11,5	100,3	21,5	329,3	39,8	92,4	53,8	836	81,4	1363	177,9
	0,35		11,3		20,9		39,8		81,4		177,9		
	0,70		11,4		17,0		39,8		79,9		177,9		
	1,05		11,0		12,4		39,5		79,9		177,9		
	1,41		8,7		1,9		29,0		57,2		166,5		
2,81	0,00	113,2	11,5	107,1	21,8	344,4	39,8	99,9	56,6	897	79,1	1446	177,9
	0,35		11,3		21,8		39,8		79,1		177,9		
	0,70		11,4		19,9		39,8		79,1		177,9		
	1,05		11,3		16,3		39,8		79,1		177,9		
	1,41		10,6		8,2		33,0		70,0		177,9		
3,16	0,00	120,7	11,5	118,1	21,8	363,4	39,8	104,8	59,8	950	79,5	1522	177,9
	0,35		11,4		21,8		39,8		79,5		177,9		
	0,70		11,5		20,5		39,8		79,5		177,9		
	1,05		11,3		18,7		39,8		79,5		177,9		
	1,41		11,1		13,6		38,3		75,7		177,9		
3,52	0,00	123,8	11,5	129,1	21,8	382,3	39,8	108,3	74,1	1003	78,0	1575	177,9
	0,35		11,5		21,8		39,8		78,0		177,9		
	0,70		11,4		21,8		39,8		78,0		177,9		
	1,05		11,1		19,9		39,8		78,0		177,9		
	1,41		11,1		17,5		39,8		78,0		177,9		
3,52	1,76	(2,95)	11,0	(2,22)	10,1	(2,92)	37,1	(1,01)		(2,85)	75,3	(3,03)	177,9
	2,11		8,4		3,5		28,6		55,6		166,5		
	2,46		4,5				18,9		31,4		102,2		
	2,81		1,3				7,3				22,7		

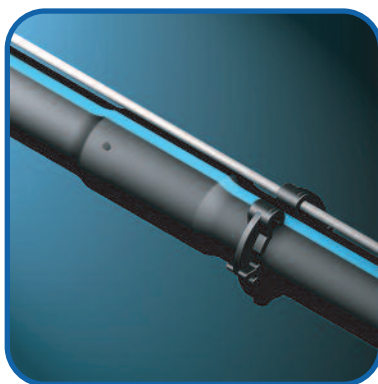
\*\* Los números entre paréntesis indican la presión de salida del inyector cuando se interrumpe la succión (Punto de succión cero). \*\*



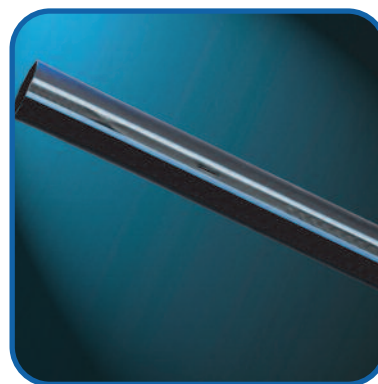
# Productos de Toro



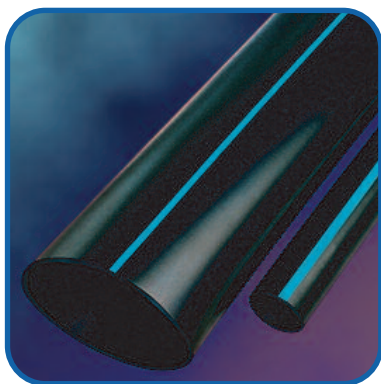
Emisores



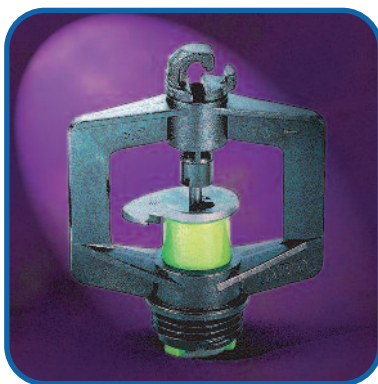
Drip In<sup>®</sup>



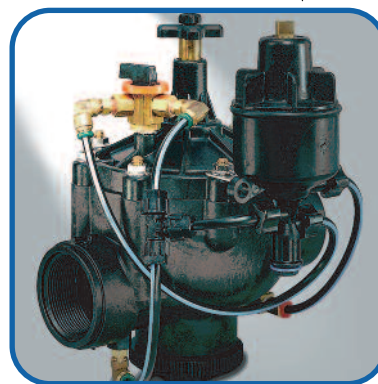
Aqua-Traxx<sup>®</sup> PC



Manguera Blue Stripe<sup>®</sup>



Micro rociadores



Válvulas



Controladores



Filtros XD



Respiraderos

The Toro Company  
Micro-Irrigation Business  
1588 N. Marshall Avenue, El Cajon, CA 92020-1523, USA  
Tel: +1 (800) 333-8125 or +1 (619) 562-2950  
Fax: +1 (800) 892-1822 or +1 (619) 258-9973

[toro.com](http://toro.com)

ALT036 10/11



Count on it.