MP ROTATOR™

دليل التصميم

نوزلات متعددة التيارات عالية الكفاءة

Hunter®

أسلوب ري أكثر ذكاءً

تشغيل موثوق

يحافظ النوزل القافز المزدوج — الحاصل على براءة اختراع — على خلو الرشاش من المخلفات الخارجية.

توزيع المياه بكفاءة

توفر التيارات الدوارة المتعددة تغطية متساوية ومقاومة للرياح، مما يؤدي إلى تلافي وجود أماكن جافة.

متعدد الاستخدامات

مع أوسع نطاق لنصف القطر، من شرائط بعرض 1.5 متر حتى نصف قطر 10.7 متر، يوفر نوزل MP Rotator عمليات ري عالية الكفاءة، عبر نطاقات توزيع متنوعة.

تنظيم الضغط

للحصول على أفضل النتائج، استخدم الرشاش الرذاذ مُنظِّم الضغط Pro-Spray™ PRS40 هيكل الرشاش.

عمليات ضبط دقيقة

يمكن ضبط قوس الري نصف القطر، مع الحفاظ في الوقت نفسه على معدل الترسيب المطابق. يمكن تقليل نصف القطر بنسبة تصل إلى 25%.

تصميم متين

يحافظ فلتر المدخل القابل للاستبدال على خلو الرشاش من المخلفات الداخلية.

سهولة في التركيب

متوافق مع جميع هياكل رشاشات Hunter — ومثالي لحالات إعادة التهيئة. استخدم MP-HT مع هياكل الرشاشات ذات طرف سن حلزوني أنثى.

hunter.info/**MPRotatorAR**

معدل ترسيب مطابق

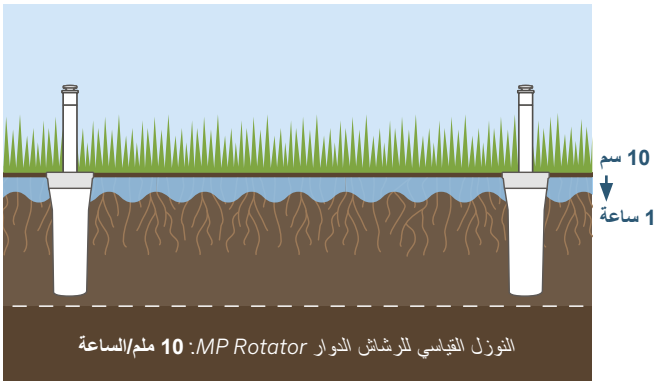
تأتي نوزلات *MP Rotator* مع خيارين نسبة ترسيب؛ لتوفير أقصى مرونة في تصميم نظام الري لديك.

معدل الترسيب القياسي للرشاش الدوار MP Rotator

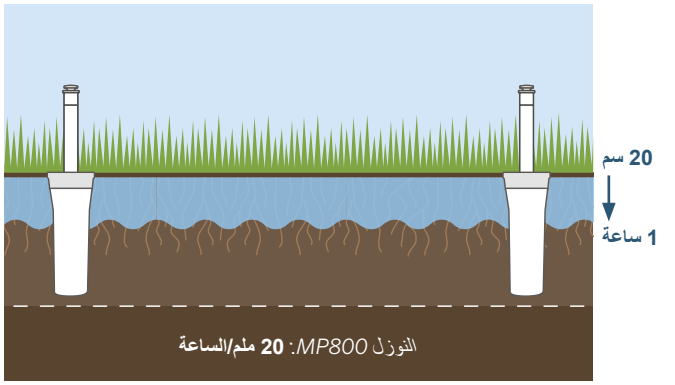
تتميز نوزلات الرشاشات الدوارة القياسية MP Rotator بأبطأ معدل ترسيب في هذا المجال، حيث يبلغ 10 ملم/الساعة تقريبًا، وهو الأمر الذي يحول دون الجريان السطحي للمياه في معظم استخدامات التربة، كما يتيح الترطيب الخفيف للمسطحات الخضراء.

نسبة ترسيب MP800

تبلغ نسبة ترسيب نوزلات MP Rotator MP800 حوالي 20 ملم/الساعة، ما يتيح ري المساحات الصغيرة والتربة متوسطة الجودة بكفاءة عالية.



النوزل القياسي للرشاش الدوار *MP Rotator*: **10 ملم/الساعة**



النوزل *MP800*: **20 ملم/الساعة**

معدلات امتصاص التربة المطابقة

تؤدي مواءمة معدل الترسيب مع معدل امتصاص التربة إلى تلافي مخاطر الجريان السطحي، ويساعد على ترشيد استهلاك المياه. ونظرًا لأن نوزل MP Rotator متاح بمعدلي ترسيب، يمكنك الآن اختيار طراز النوزل الدوار الأعلى كفاءة للنبات ونوع التربة ومعدل الانحدار لديك.

- توزّع نوزلات MP Rotator القياسية المياه ببطء، بمعدل يُمَكِّنُ معظم أنواع التربة والمنحدرات من امتصاص المياه الناتجة عنه بسهولة.
- توزّع سلسلة النوزلات MP800 المياه بنصف معدل نوزلات الرذاذ، وهو ما يتماشى بدرجة أفضل مع المعدلات المعتادة لامتصاص التربة.
- توزّع النوزلات القياسية رذاذ المياه بمعدلٍ أسرع من قدرة معظم أنواع التربة على الامتصاص، ما يؤدي إلى الجريان السطحي للمياه في معظم أنواع التربة.

معدل الارتشاح بحسب نوع التربة

	النسبة المئوية للانحدار			
	0-5%	5-8%	8-12%	>12%
رملية خشنة	● ●	● ●	● ●	●
رملية ناعمة	● ●	● ●	●	–
طفلية رملية	● ●	●	●	–
طفلية رملية ناعمة	● ●	●	–	–
طفالية/طفلية غرينية	●	●	–	–
طينية/طفلية طينية	●	–	–	–

يقل معدل تسرب المياه إلى التربة عن:

- ■ 40 ملم/الساعة
- ■ 25 ملم/الساعة
- ■ 13 ملم/الساعة
- – يجب تحديد دورات للري وفترات الامتصاص؛ لتجنب الجريان السطحي للمياه

الاستخدام

1 استخدام الرشاش الدوار MP Rotator

حدد نوزل MP Rotator ليكون النوزل المطلوب في هيكل رأس الرشاش.

عدِّل أنظمة الرش بتركيب نوزل MP Rotator في أي رأس رشاش تقليدي أو محول شجيرة.

2 ضبط نصف القطر

تتيح جميع طرازات نوزل MP Rotator ضبط نصف القطر بسهولة، وبنسبة تصل إلى 25% مع الحفاظ في الوقت نفسه على معدل الترسيب تلقائيًا.

أدر برغي ضبط النوزل في اتجاه عقارب الساعة؛ لتقليص نصف القطر أو عكس اتجاه عقارب الساعة؛ لتمديده. أربع دورات كاملة تؤدي إلى الوصول إلى أقصى تأثير، ولن تؤثر أية دورات أخرى على أداء النوزل.

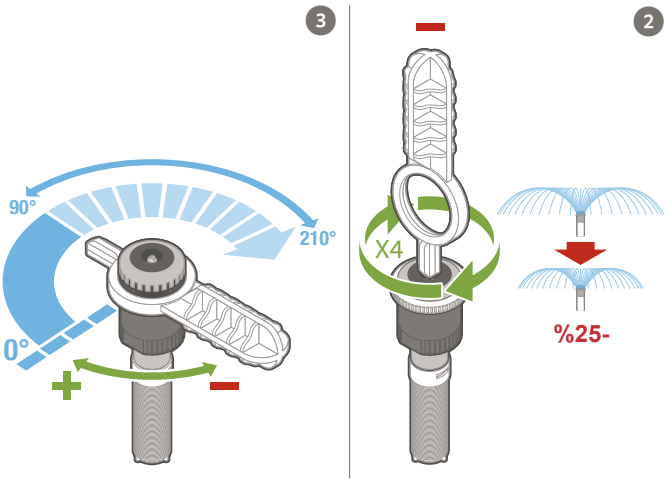
3 ضبط قوس الري

جميع طرازات الرشاش MP Rotator التي تتراوح زواياها بين 90° و210° والأخرى التي تتراوح زواياها بين 210° و270° جميها بها حافة ثابتة. لزيادة القوس؛ أدر حلقة الضبط في اتجاه عقارب الساعة، ولتقليله؛ أدرها عكس اتجاه عقارب الساعة.

4 الضغط

يمكن الوصول للأداء الأمثل والتوزيع المتساوي عند ضغط تشغيل قدره 2.8 بار (280 كيلو باسكال). استخدم هيكل الرشاش Pro-Spray PRS40؛ لتنظيم الضغط ليبلغ 2.8 بار (280 كيلو باسكال).

للوصول إلى الحد الأدنى لنصف القطر، استخدم هيكل الرشاش Pro-Spray PRS30 لتنظيم الضغط ليصل إلى 2.1 بار (210 كيلو باسكال). للوصول إلى أقصى نصف قطر، ارفع الضغط ليصل إلى 2.8 بار (280 كيلو باسكال).



إعدادات المصنع لنوزل الرشاش الدوار MP

تُشحن نوزلات MP Rotator من المصنع مضبوطة بإعدادات أقصى نصف قطر، وإعدادات قوس الري التالية:

طراز MP ROTATOR	إعدادات المصنع لقوس الري
90° إلى 210°	180°
210° إلى 270°	210°
360°	استدارة كاملة
زاوية MP	45°
الشريط الجانبي للرشاش الدوار MP	180°
شريط الزاوية اليسرى للرشاش الدوار MP	90°
شريط الزاوية اليمنى للرشاش الدوار MP	90°

ارتفاع ومسار نوزل الرشاش الدوار MP ROTATOR

رقم النوزل	التشغيل		درجات المسار	أقصى ارتفاع للرش (م)
	بار	كيلو باسكال		
MP-800SR	2.8	280	18°	0.5
MP-815	2.8	280	15°	0.3
MP-820	2.8	280	16°	0.8
MP-1000	2.8	280	20°	0.5
MP-2000	2.8	280	26°	1.1
MP-3000	2.8	280	26°	2.0
MP-3500	2.8	280	26°	2.0
زاوية MP	2.8	280	14°	0.4
الشريط الجانبي للرشاش الدوار MP	2.8	280	16°	0.5
شريط الزاوية اليسرى للرشاش الدوار MP	2.8	280	16°	0.5
شريط الزاوية اليمنى للرشاش الدوار MP	2.8	280	16°	0.5

التخطيط ومناطق الاستخدام

أوقات التشغيل

نظرًا لأن نوزلات MP Rotator توزِّع كمية أقل من المياه، بمستوى أعلى من التناسق، فإن مضاعفة وقت التشغيل المطلوب في حالة نوزلات الرش التقليدية، قد يُمدُ المسطحات الخضراء بما يكفيها من المياه، في حين يوفِّر استهلاك المياه بوجهٍ عام.

يمكنك أيضًا حساب وقت التشغيل بناءً على معدل الترسيب الأقل.

تفضل بزيارة **hunterindustries.com/en-metric/tools/runtime** لمزيد من المعلومات حول حسابات وقت التشغيل.

حسابات معدل الترسيب

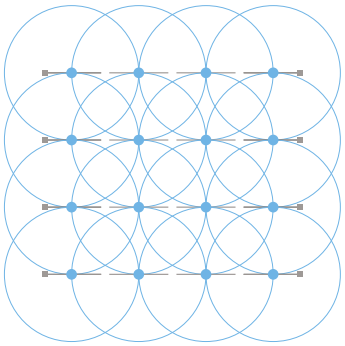
يوصى باستخدام نوزلات MP Rotator بنظام التغطية من الرأس إلى الرأس، في تخطيطات إما مربعة أو مثلثة.

معدل توزيع المياه على المسافات المربعة

$$\frac{1{,}000 \times \text{معدل تدفق الرشاش } 360^\circ \text{ (م}^3\text{/ساعة)}}{\text{(تباعد الرؤوس} \times \text{تباعد الصفوف)}}$$

مثال:

$$\frac{1{,}000 \times 0.34 \text{ (م}^3\text{/ساعة)}}{(5.8 \times 5.8)} = 10.1 \text{ ملم/الساعة}$$



المسافات المربعة 5.8 م

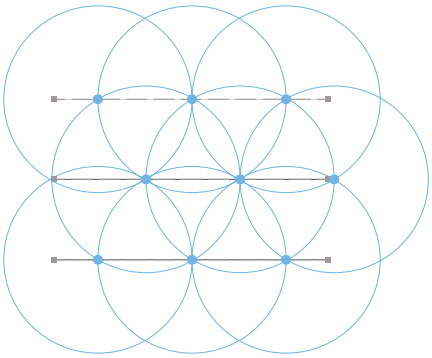
MP-2000-360
2.8 بار (280 كيلوباسكال)
نصف القطر 5.8 م
0.34 م³/الساعة
الرأس 5.8 م × الصف 5.8 م
المسافات المربعة

معدل توزيع المياه على المسافات المثلثة متساوية الجوانب

$$\frac{1{,}000 \times \text{معدل التدفق لرشاش } 360^\circ \text{ (م}^3\text{/ساعة)}}{\text{(تباعد الرؤوس} \times \text{تباعد الرؤوس)} \ 0.866}$$

مثال:

$$\frac{1{,}000 \times 0.84 \text{ (م}^3\text{/ساعة)}}{0.866 \ (9.1 \times 9.1)} = 11.7 \text{ ملم/الساعة}$$



المسافات المثلثة 9.1 م

MP-3000-360
2.8 بار (280 كيلوباسكال)
نصف القطر 9.1 م
0.84 م³/الساعة
الرأس 9.1 م × الصف 7.9 م
المسافات المثلثة

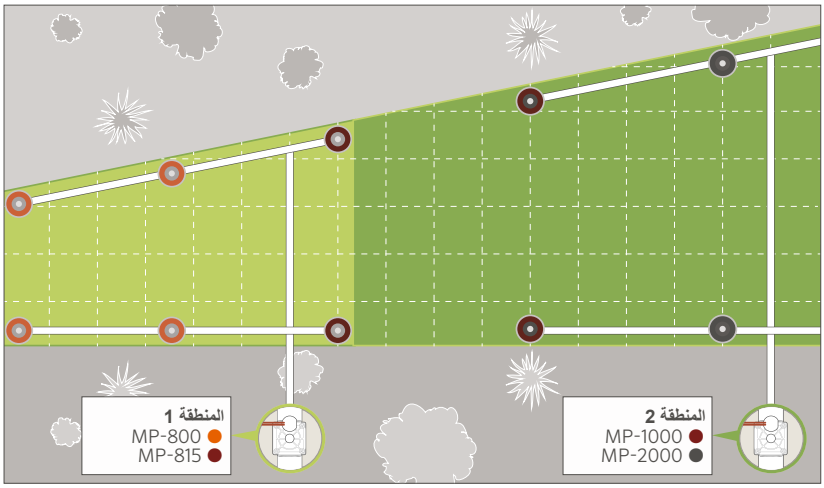
ملاحظة: تتسم المسافات المثلثة متساوية الجوانب بمعدل توزيع مياه أعلى من المسافات المربعة بسبب وجود مساحة أقل لكل رشاش.

تقسيم المساحات مع نوزلات MP Rotator

نوزلات MP Rotator القياسية لها معدل ترسيب مطابق قدره 10 ملم/الساعة تقريبًا. هذا يعني أنه يمكن وضع أي نوزل من نوزلات رشاشات MP Rotator القياسية لتعمل بأي قوس، وبأي نصف قطر ري في المنطقة ذاتها.

يمكن تهيئة نوزلات MP800 لتعمل جيدًا مع نظام التغطية من الرأس إلى الرأس سواء بتخطيطات مربعة أو مثلثة. عند استخدام التباعد المربع، يصل معدل الترسيب الناتج إلى ما يقرب من 20 ملم/الساعة.

نظرًا لاختلاف معدل الترسيب هذا عن معدل نوزلات الرشاش الدوار القياسية MP Rotator، يجب عليك تقسيم مجموعة MP800 بشكل منفصل؛ للحفاظ على توافق الترسيب في كل منطقة.



نوزلات MP Rotator MP800

20
ملم/س

معدل ترسيب مطابق

حقق أقصى قدر من توفير المياه في المساحات الضيقة مع نوزل MP800. توفر هذه النوزل عالية الكفاءة مزايا تقنية التيارات المتعددة والمسارات المتعددة في مساحات أصغر من أي وقت مضى. يوزع MP800 المياه لمسافات قصيرة تصل إلى 1.8 متر بمعدل ترسيب متطابق يبلغ حوالي **20 ملم/الساعة** — أقل من نصف معدل نوزلات الرش التقليدية.

نصف القطر	قوس الري		
	210° إلى 90°	270° إلى 210°	360°
MP-800SR	MP-800SR-90		MP-800SR-360
MP-815	MP-815-90	MP-815-210	MP-815-360
MP-820	MP-820-90	MP-820-210	MP-820-360

تصنيفات الضغط

مثل مجموعة نوزلات MP القياسية، تفضل مجموعة MP800 ضغط 2.8 بار (280 كيلو باسكال) للحصول على الأداء الأمثل. ينتج هذا الضغط أفضل النتائج للتغطية ويضمن التوزيع المتساوي. **ومع ذلك، لتحقيق أدنى إعداد لنصف القطر وهو 1.8 متر، يجب ضبط ضغط المدخل على 2.1 بار (210 كيلو باسكال).** استخدم جسم رشاش Pro-Spray PRS30 لتحقيق ضغط مدخل ثابت يبلغ 2.1 بار (210 كيلو باسكال).

Pro-Spray PRS30
استخدم نوزل الرشاش الدوار *MP Rotator* مع جسم الرشاش *Pro-Spray PRS30* لتحصل على أقل نصف قطر.

Pro-Spray PRS40
استخدم نوزل *MP Rotator* مقترنًا بهيكل الرشاش *Pro-Spray PRS40*؛ لتحصل على أفضل مستويات الأداء.

10
ملم/س

نوزلات الرشاش الدوار *MP Rotator* القياسية

معدل ترسيب مطابق

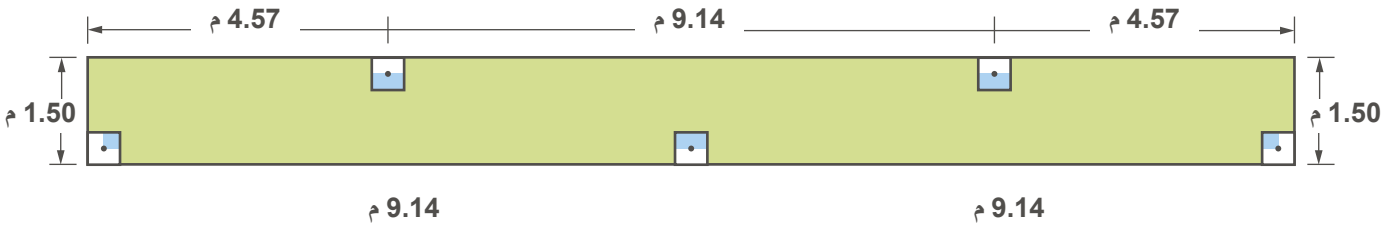
تتمتع جميع نوزلات MP القياسية بمعدل ترسيب متطابق يبلغ حوالي **10 ملم/الساعة** عبر نطاق نصف قطر يتراوح بين 2.5 م و10.7 م.

نصف القطر	قوس الري		
	210° إلى 90°	270° إلى 210°	360°
MP-1000	MP-1000-90	MP-1000-210	MP-1000-360
2.5 م ← 4.5 م			
MP-2000	MP-2000-90	MP-2000-210	MP-2000-360
4.0 م ← 6.4 م			
MP-3000	MP-3000-90	MP-3000-210	MP-3000-360
6.7 م ← 9.1 م			
MP-3500	MP-3500-90		
9.4 م ← 10.7 م			

موديلات الشريط الجانبي والزوايا

مثال لمعدل ترسيب الشريط الجانبي

يعتمد معدل ترسيب نوزلات MP Rotator الشريطية على تصميم النظام. فيما يلي مثال على التصميم المحتمل، ومعدل الترسيب المقترن به:



معدل الترسيب باستخدام طريقة المساحة الإجمالية

$$P = \frac{\text{1,000 × إجمالي التدفق (م3/ساعة)}}{\text{المساحة الكلية (م2)}}$$

$$P = \frac{(0.04 + 0.09 + 0.09 + 0.09 + 0.04) \times 1{,}000}{18.28 \times 1.5}$$

P = 13 ملم/الساعة

MP-RCS-515
(الشريط الأيمن)

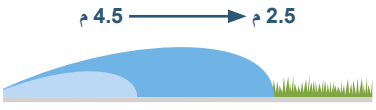
MP-SS-530
(الشريط الجانبي)

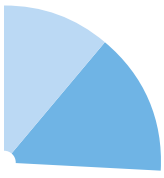
MP-LCS- 515
(الشريط الأيسر)

نوزل زاوية MP

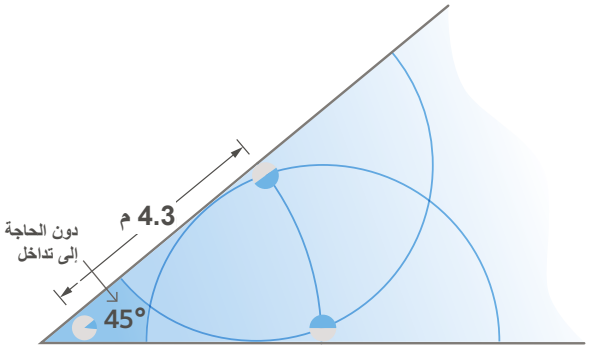
تم تصميم MP Corner خصيصًا لتوفير تغطية إضافية في الزوايا الضيقة بحيث لا تحتاج الرؤوس المجاورة إلى الوصول إلى الزاوية لتوفير تغطية من الرأس إلى الرأس، مما يتيح تجنب الرش الزائد عن الحاجة في المناطق غير المستهدفة.

MP-CORNER





105º إلى 45º



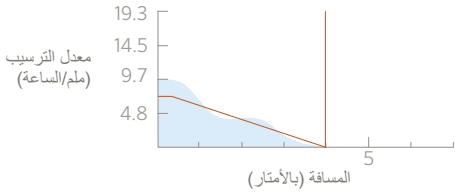
التوزيع المتساوي

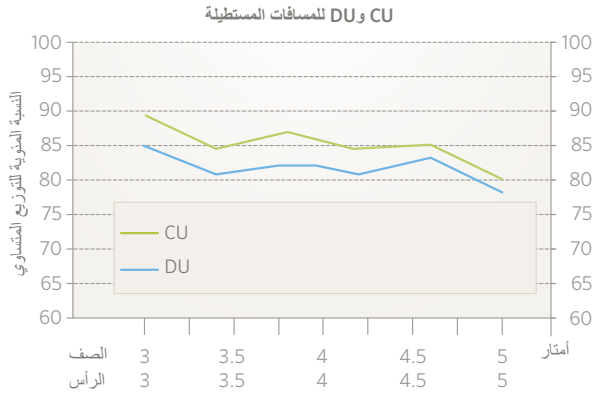
نماذج التوزيع المتساوي

تتيح التيارات المتعددة التي يتميز بها نوزل الرشاش الدوار MP Rotator الوصول إلى جميع المناطق في المسطحات الخضراء بالتساوي، عند تركيب النوزل بطريقة سليمة، مما يوفر مستوى فائقًا من التوزيع المتساوي مقارنةً بنوزلات رشاشات الرذاذ التقليدية. أبرزت دراسات مستقلة عديدة هذا الفارق ومزايا الكفاءة الأخرى التي تتميز بها نوزل الرشاش الدوار MP Rotator. اقرأ المزيد عبر **hunterindustries.com/en-metric/site-studies**.

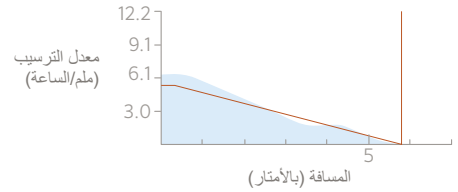
فيما يلي نماذج لمواصفات الرشاش الدوار MP Rotator ومستويات التوزيع المتساوي المرتبطة به. أمثلة التوزيع المتساوي التالية مستمدة من اختبارات تم إجراؤها في أماكن داخلية في ظروف خاضعة للتحكم والمراقبة. ستؤثر الظروف الميدانية على مستوى التوزيع المتساوي الفعلي، وقد تتغير بيانات التوزيع المتساوي نتيجة التطوير المستمر للمنتج.

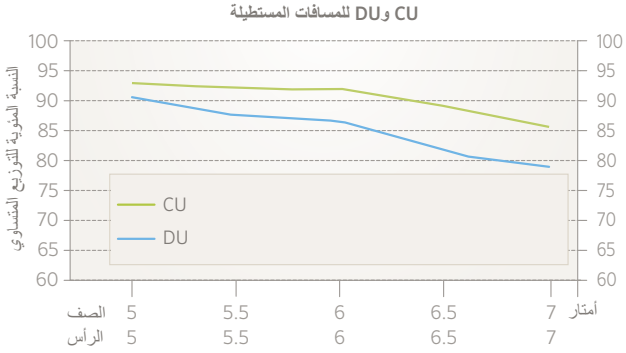
MP-1000-90 180° بمعدل ضغط 2.8 بار (280 كيلوباسكال)



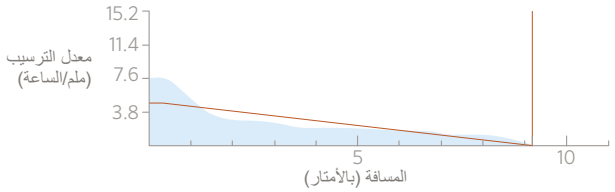


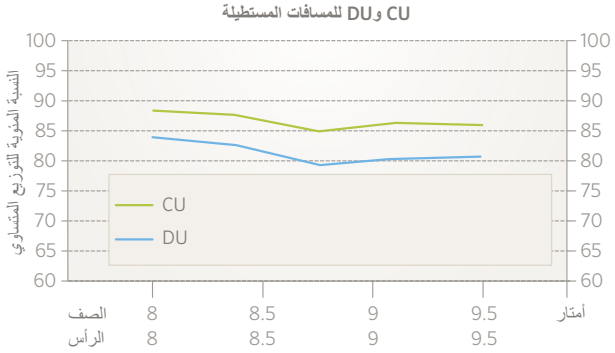
MP-2000-90 180° بمعدل ضغط 2.8 بار (280 كيلوباسكال)





MP-3000-90 180° بمعدل ضغط 2.8 بار (280 كيلوباسكال)





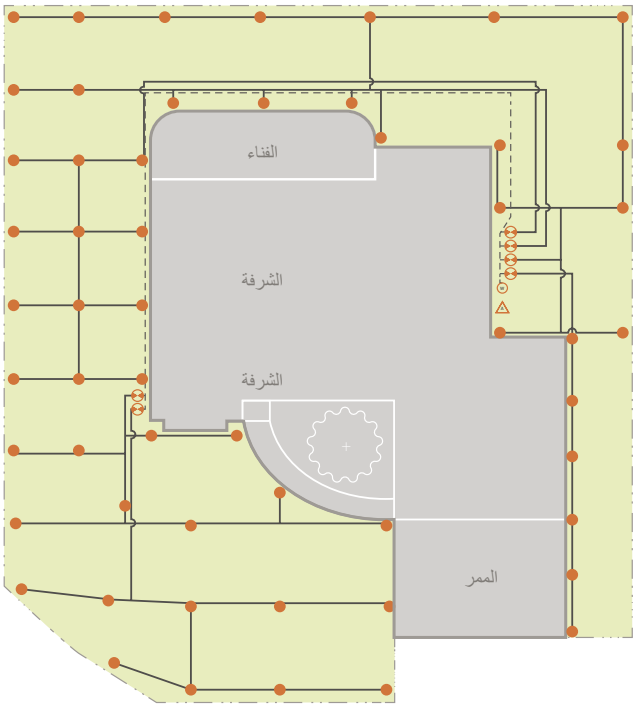
وفورات التكلفة والمياه

تكلفة أقل للنظام

يستهلك التصميم القائم على نوزلات MP Rotator كمية أقل كثيرًا من المواد والتجهيزات مقارنة بالتصميم التقليدي للأنظمة الرش، وهو ما يؤدي إلى خفض التكلفة الإجمالية للمشروع. ونظرًا لانخفاض معدلات التدفق، يمكن تشغيل عدد أكبر من الرؤوس في الوقت نفسه، ما يؤدي إلى تقليل عدد المحابس المطلوب تركيبها.

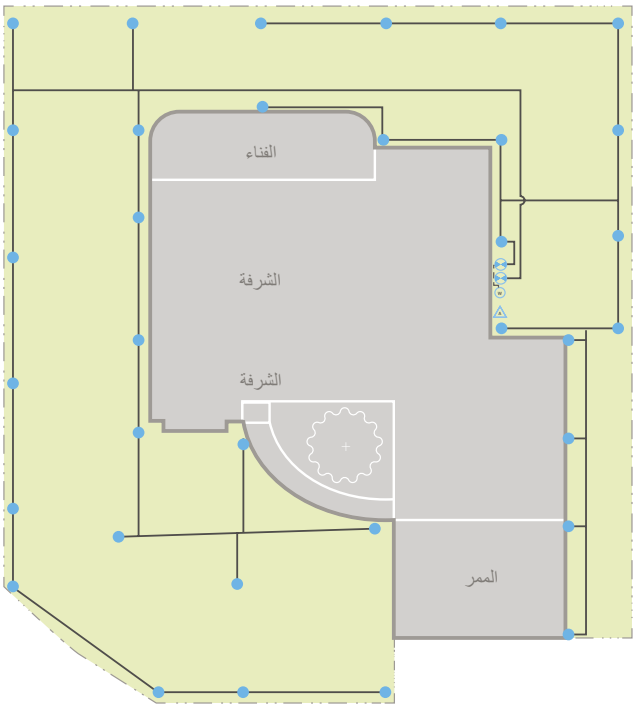
تعرف على المزيد حول كيفية توفير نوزل MP Rotator المواد والعمالة في دراسة الموقع السكني هذه:
.hunter.info/MPSavingsEM

التصميم باستخدام نوزلات الرذاذ التقليدية



مقارنة لتكلفة نظام الري	
المواد المطلوبة	مع نوزلات الرذاذ
المحابس	6
خط الأنابيب الرئيسي	45.7 م
الأنابيب الجانبية	234.8 م
الرشاشات	55
وحدة التحكم	6 محطات
الأسلاك	53.3 م
تكلفة رشاش الرذاذ	تكلفة كبيرة بالدولار الأمريكي

التصميم باستخدام نوزلات MP Rotator



مقارنة لتكلفة نظام الري	
المواد المطلوبة	مع نوزلات MP Rotator
المحابس	2
خط الأنابيب الرئيسي	4.6 م
الأنابيب الجانبية	182.9 م
الرشاشات	34
وحدة التحكم	4 محطات
الأسلاك	6.1 م
تكلفة الرشاش الدوار MP ROTATOR	تكلفة أقل بالدولار الأمريكي

توصيات الفلترة وتطبيقات مياه الصرف

إرشادات الفلترة

يجب استخدام نظام فلترة رئيسي عند الري باستخدام مياه غير نظيفة.

القاعدة العامة هي اختيار مرشح أولي، بقدرة ترشيح أكبر خمس مرات من فئة شبكة مرشح النوزل (الميكرون). على سبيل المثال، إذا كان مرشح النوزل 20 شبكة (840 ميكرون)، يجب أن يكون المرشح الأولي 100 شبكة (150 ميكرون).

أظهرت نتائج الاختبارات الميدانية أن نوزل MP-800SR تعمل بكفاءة في ظروف المياه غير النظيفة مع استخدام نظام ترشيح رئيسي بحجم 120 شبكة (125 ميكرون).

HY-100, HY-100-75, HY-075
الارتفاع: 15 سم
العرض: 7 سم
العمق: 13 سم

تُعد فلاتر HY من Hunter بحجم 150 شبكة (100 ميكرون) حلاً رائعًا لترتيبات السلسلة MP-800SR المخصّصة لمناطق معينة.

أحجام فلتر النوزل

النوزل	حجم المصفاة (شبكة)	حجم المصفاة (ميكرون)	الوصف	الجزء #
MP-800SR-90	60	250	دقيق جدًا (رمادي)	MP8SCREENSP
MP-800SR-360	40	420	دقيق (أبيض)	MPFSCREENSP
MP-815				
MP-1000				
MP-2000				
زاوية MP				
شرائط MP				
MP-820	20	840	خشن (أسمر)	MPCSCREENSP
MP-3000				
MP-3500				

مياه الصرف المعالجة

تعتبر نوزل MP Rotator خيارًا ممتازًا عند استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة. المواد المستخدمة في MP Rotator هي مادة البولي بروبيلين المقاومة للمواد الكيميائية والبولي يوريثين والبلاستيك الأسيتال والفولاذ المقاوم للصدأ ومطاط EPDM. هذه المواد مصممة لتحمل المواد الكيميائية والظروف شائعة الاستخدام في الري بمياه الصرف الصحي.

نوزلات MP Rotator MP800

20 ملم/س

بيانات الأداء للرشاش الدوار MP

MP-800SR
نصف القطر: 1.8 إلى 3.5 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
برتقالي ورمادي: 90° إلى 210°
أخضر ليموني ورمادي: 360°

MP-815
نصف القطر: 2.5 إلى 4.9 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
البني المحمر والرمادي: 90° إلى 210°
الأزرق الفاتح والرمادي: 210° إلى 270°
الزيتوني والرمادي: 360°

MP-820
نصف القطر: 4.6 إلى 7.3 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
الأسود والرمادي: 90° إلى 210°
الأخضر والرمادي: 210° إلى 270°
الأحمر والرمادي: 360°

قوس الري	التشغيل		نصف القطر	التدفق		معدل الترسيب ملم/الساعة		نصف القطر	التدفق		معدل الترسيب ملم/الساعة		نصف القطر	التدفق		معدل الترسيب ملم/الساعة	
	بار	كيلو باسكال	م	م³/س	لتر/الدقيقة	▲	■	م	م³/س	لتر/الدقيقة	▲	■	م	م³/س	لتر/الدقيقة	▲	■
90°	2.1	210	2.6	0.04	0.61	22	25	4.3	0.10	1.59	21	24	6.1	0.19	3.20	21	24
	2.5	250	2.9	0.04	0.72	21	24	4.5	0.10	1.74	21	24	6.4	0.21	3.51	21	24
	2.8	**280**	**3.1**	**0.05**	**0.87**	**21**	**24**	**4.6**	**0.11**	**1.85**	**21**	**24**	**6.7**	**0.22**	**3.65**	**20**	**23**
	3.0	300	3.4	0.06	0.95	20	23	4.8	0.12	1.97	21	24	7.0	0.24	4.01	20	23
	3.5	350	3.5	0.06	1.02	20	23	4.9	0.12	2.08	21	24	7.3	0.25	4.19	19	22
	3.8	380	3.5	0.06	1.06	20	23	4.9	0.13	2.20	22	25	7.3	0.26	4.37	20	23
180°	2.1	210	2.6	0.07	1.21	22	25	4.0	0.17	2.84	21	25	6.1	0.39	6.50	21	24
	2.5	250	2.8	0.08	1.40	21	24	4.3	0.20	3.26	21	24	6.4	0.41	6.86	20	23
	2.8	**280**	**3.0**	**0.10**	**1.59**	**21**	**24**	**4.5**	**0.21**	**3.52**	**21**	**24**	**6.7**	**0.46**	**7.58**	**20**	**23**
	3.0	300	3.3	0.10	1.74	19	22	4.6	0.22	3.63	21	24	6.7	0.47	7.79	21	24
	3.5	350	3.4	0.11	1.82	19	22	4.8	0.24	4.01	21	24	7.0	0.50	8.36	20	24
	3.8	380	3.5	0.11	1.89	18	21	4.9	0.25	4.20	21	24	7.3	0.54	8.92	20	23
210°	2.1	210	2.6	0.08	1.40	22	25	4.0	0.20	3.33	21	25	6.1	0.44	7.34	20	23
	2.5	250	2.8	0.10	1.67	22	25	4.3	0.22	3.63	20	23	6.4	0.48	7.92	20	23
	2.8	**280**	**3.0**	**0.11**	**1.85**	**21**	**24**	**4.5**	**0.25**	**4.16**	**21**	**24**	**6.7**	**0.54**	**8.93**	**20**	**24**
	3.0	300	3.2	0.12	2.01	20	23	4.6	0.26	4.39	21	25	6.7	0.54	9.02	21	24
	3.5	350	3.4	0.13	2.12	19	22	4.8	0.28	4.69	21	24	7.0	0.57	9.54	20	23
	3.8	380	3.5	0.13	2.20	18	21	4.9	0.30	4.92	21	24	7.3	0.60	10.06	19	22
270°	2.1	210						4.0	0.26	4.31	22	25	6.1	0.58	9.58	21	24
	2.5	250						4.3	0.28	4.69	20	23	6.4	0.62	10.36	20	23
	2.8	**280**						**4.5**	**0.32**	**5.30**	**21**	**24**	**6.7**	**0.68**	**11.35**	**20**	**23**
	3.1	310						4.6	0.33	5.56	21	24	6.7	0.71	11.81	21	24
	3.5	350						4.8	0.35	5.83	20	23	7.0	0.75	12.49	20	24
	3.8	380						4.9	0.37	6.09	20	23	7.3	0.79	13.16	20	23
360°	2.1	210	2.6	0.14	2.38	22	25	4.0	0.35	5.75	22	25	6.1	0.77	12.85	21	24
	2.5	250	2.8	0.16	2.65	20	23	4.3	0.39	6.43	21	24	6.4	0.84	13.92	20	24
	2.8	**280**	**3.0**	**0.18**	**2.95**	**20**	**23**	**4.5**	**0.42**	**7.08**	**21**	**24**	**6.7**	**0.90**	**14.99**	**20**	**23**
	3.0	300	3.1	0.19	3.22	20	23	4.6	0.45	7.57	21	25	6.7	0.93	15.41	21	24
	3.5	350	3.3	0.20	3.33	19	21	4.8	0.48	8.06	21	24	7.0	0.98	16.27	20	23
	3.8	380	3.5	0.22	3.71	18	21	4.9	0.51	8.55	21	25	7.3	1.03	17.13	19	22

نظرًا لمعدل الترسيب الذي يصل إلى ما يقرب من 20 ملم/الساعة، نوصي بشدة بتقسيم نوزلات MP800 بشكل منفصل عن نوزلات MP Rotator القياسية.

ملاحظة حول بيانات الأداء في جميع الجداول:
الخط الأسود الغامق = الضغط المقترح
نوزل MP Rotator مصممٌ للحفاظ على معدل ترسيب مطابق بعد ضبط نصف القطر. معدل الضغط الأمثل لنوزل MP Rotator هو 2.8 بار (280 كيلوباسكال). يمكن الوصول إلى هذا المعدل بسهولة عن طريق استخدام نوزل MP Rotator مع هيكل رشاش الرذاذ Pro-Spray PRS40 من Hunter، والذي يتميز بوظيفة تنظيم الضغط بمعدل 2.8 بار (280 كيلوباسكال).

10 ملم/س

نوزلات الرشاش الدوار *MP Rotator* القياسية

بيانات الأداء للرشاش الدوار MP

MP-1000
نصف القطر: 2.5 إلى 4.5 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
- بني محمر: 90° إلى 210°
- أزرق فاتح: 210° إلى 270°
- زيتوني: 360°

قوس الري	التشغيل بار	التشغيل كيلو باسكال	نصف القطر م	التدفق م³/س	التدفق لتر/الدقيقة	معدل الترسيب ملم/الساعة ■	معدل الترسيب ملم/الساعة ▲
90°	2.1	210	3.7	0.04	0.64	11	13
	2.5	250	4.0	0.04	0.72	11	13
	2.8	**280**	**4.1**	**0.05**	**0.80**	**11**	**13**
	3.0	300	4.3	0.05	0.87	11	13
	3.5	350	4.5	0.06	0.95	11	13
	3.8	380	4.5	0.06	1.02	12	14
180°	2.1	210	3.7	0.08	1.29	11	13
	2.5	250	4.0	0.09	1.44	11	13
	2.8	**280**	**4.1**	**0.10**	**1.59**	**11**	**13**
	3.0	300	4.3	0.10	1.67	11	13
	3.5	350	4.5	0.12	1.90	11	13
	3.8	380	4.5	0.12	1.93	12	13
210°	2.1	210	3.7	0.09	1.52	12	13
	2.5	250	4.0	0.10	1.71	11	13
	2.8	**280**	**4.1**	**0.11**	**1.86**	**11**	**13**
	3.0	300	4.3	0.12	1.93	11	13
	3.5	350	4.5	0.13	2.16	11	13
	3.8	380	4.5	0.14	2.24	11	13
270°	2.1	210	3.7	0.11	1.82	11	12
	2.5	250	4.0	0.12	2.01	10	12
	2.8	**280**	**4.1**	**0.14**	**2.39**	**11**	**13**
	3.0	300	4.3	0.15	2.54	11	13
	3.5	350	4.5	0.17	2.73	11	13
	3.8	380	4.5	0.17	2.84	11	13
360°	2.1	210	3.7	0.16	2.62	12	13
	2.5	250	4.0	0.18	2.92	11	13
	2.8	**280**	**4.1**	**0.19**	**3.18**	**11**	**13**
	3.0	300	4.3	0.20	3.34	11	13
	3.5	350	4.5	0.23	3.71	11	13
	3.8	380	4.5	0.23	3.83	11	13

MP-2000
نصف القطر: 4.0 إلى 6.4 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
- أسود: 90° إلى 210°
- أخضر: 210° إلى 270°
- أحمر: 360°

نصف القطر م	التدفق م³/س	التدفق لتر/الدقيقة	معدل الترسيب ملم/الساعة ■	معدل الترسيب ملم/الساعة ▲
5.2	0.09	1.44	12	13
5.5	0.09	1.52	11	13
6.1	**0.10**	**1.63**	**11**	**12**
6.4	0.11	1.74	10	12
6.4	0.11	1.78	11	12
6.4	0.11	1.82	11	12
5.2	0.15	2.43	11	13
5.5	0.16	2.69	11	12
5.8	**0.18**	**2.92**	**11**	**12**
6.1	0.20	3.22	11	12
6.4	0.21	3.45	10	12
6.4	0.22	3.60	11	12
5.2	0.17	2.84	11	13
5.5	0.19	3.07	11	12
5.8	**0.20**	**3.26**	**10**	**12**
6.1	0.21	3.45	10	11
6.4	0.23	3.71	9	11
6.4	0.23	3.83	10	11
5.2	0.22	3.60	11	12
5.5	0.24	3.90	10	12
5.8	**0.25**	**4.17**	**10**	**12**
6.1	0.27	4.43	10	11
6.4	0.28	4.66	9	11
6.4	0.30	4.93	10	11
5.2	0.29	4.85	11	13
5.5	0.32	5.19	10	12
5.8	**0.34**	**5.61**	**10**	**12**
6.1	0.36	5.95	10	11
6.4	0.39	6.37	9	11
6.4	0.40	6.59	10	11

MP-3000
نصف القطر: 6.7 إلى 9.1 م
قوس ري قابل للضبط وميزة الاستدارة الكاملة
- أزرق: 90° إلى 210°
- أصفر: 210° إلى 270°
- رمادي: 360°

نصف القطر م	التدفق م³/س	التدفق لتر/الدقيقة	معدل الترسيب ملم/الساعة ■	معدل الترسيب ملم/الساعة ▲
8.2	0.17	2.88	10	12
8.5	0.19	3.11	10	12
9.1	**0.20**	**3.26**	**10**	**11**
9.1	0.21	3.41	10	12
9.1	0.22	3.60	11	12
9.1	0.23	3.83	11	13
8.2	0.36	5.99	11	12
8.5	0.39	6.44	11	12
9.1	**0.42**	**6.90**	**10**	**12**
9.1	0.44	7.31	11	12
9.1	0.47	7.73	11	13
9.1	0.49	8.07	12	14
8.2	0.42	6.97	11	12
8.5	0.46	7.54	11	13
9.1	**0.49**	**8.03**	**10**	**12**
9.1	0.52	8.53	10	11
9.1	0.55	8.98	11	13
9.1	0.57	9.44	12	14
8.2	0.55	8.98	11	12
8.5	0.59	9.66	11	12
9.1	**0.63**	**10.35**	**10**	**12**
9.1	0.66	10.95	11	12
9.1	0.70	11.60	11	13
9.1	0.74	12.20	11	14
8.2	0.72	11.94	11	12
8.5	0.78	12.89	11	12
9.1	**0.84**	**13.80**	**10**	**12**
9.1	0.89	14.63	11	12
9.1	0.94	15.43	11	13
9.1	0.98	16.18	11	14

MP-3500
نصف القطر: 9.4 إلى 10.7 م
قوس الري القابل للضبط
- بني فاتح: 90° إلى 210°

210°	180°	90°	التشغيل بار	التشغيل كيلوباسكال	نصف القطر م	التدفق م³/س	التدفق لتر/الدقيقة	معدل الترسيب بوصة/الساعة ■	معدل الترسيب بوصة/الساعة ▲
10.4	10.4	10.4	2.1	210	10.4	0.26	4.28	10	11
10.4	10.4	10.4	2.5	250	10.4	0.28	4.58	10	12
10.7	**10.7**	**10.7**	**2.8**	**280**	**10.7**	**0.29**	**4.84**	**10**	**12**
10.7	10.7	10.7	3.0	300	10.7	0.31	5.22	11	13
10.7	10.7	10.7	3.5	350	10.7	0.33	5.41	11	13
10.7	10.7	10.7	3.8	380	10.7	0.34	5.68	12	14
0.65	0.51	10.75	11	9	8.48	0.51	10.4	9	11
0.70	0.60	11.66	11	11	10.03	0.60	10.4	11	13
0.75	**0.65**	**12.45**	**11**	**11**	**10.83**	**0.65**	**10.7**	**11**	**13**
0.80	0.70	13.40	12	12	11.73	0.70	10.7	12	14
0.85	0.73	14.23	13	13	12.15	0.73	10.7	13	15
0.90	0.75	14.91	13	13	12.41	0.75	10.7	13	15

نوزلات MP Rotator المتخصّصة

بيانات الأداء للرشاش الدوار MP

زاوية MP
نصف القطر: 2.5 إلى 4.5 م
قوس الري القابل للضبط
فيروزي: 45° إلى 105°

قوس الري	التشغيل		نصف القطر	التدفق	التدفق
	بار	كيلو باسكال	م	م³/س	لتر/الدقيقة
45°	2.1	210	3.5	0.04	0.61
	2.5	250	4.0	0.04	0.68
	2.8	**280**	**4.1**	**0.04**	**0.70**
	3.0	300	4.3	0.04	0.73
	3.5	350	4.4	0.05	0.78
	3.8	380	4.5	0.05	0.81
90°	2.1	210	3.5	0.08	1.27
	2.5	250	4.0	0.08	1.40
	2.8	**280**	**4.1**	**0.09**	**1.44**
	3.0	300	4.3	0.09	1.57
	3.5	350	4.4	0.10	1.67
	3.8	380	4.5	0.10	1.73
105°	2.1	210	3.5	0.09	1.48
	2.5	250	4.0	0.10	1.63
	2.8	**280**	**4.1**	**0.10**	**1.70**
	3.0	300	4.3	0.11	1.83
	3.5	350	4.4	0.12	1.94
	3.8	380	4.5	0.12	2.00

بيانات الأداء للرشاش الدوار MP

MP-LCS-515: عاجي، شريطي الزاوية اليسرى MP
MP-RCS-515: نحاسي، شريطي الزاوية اليمنى للرشاش الدوار MP
MP-SS-530: بني، شريطي جانبي للرشاش الدوار MP

	التشغيل		نصف القطر	التدفق	التدفق	معدل الترسيب ملم/الساعة	
	بار	كيلو باسكال	م	م³/س	لتر/الدقيقة	■	▲
شريط الزاوية اليسرى للرشاش الدوار MP	2.1	210	4.2 × 1.2	0.04	0.64	31	15
	2.5	250	4.4 × 1.4	0.04	0.68	27	13
	2.8	**280**	**4.5 × 1.5**	**0.04**	**0.72**	**26**	**13**
	3.0	300	4.6 × 1.6	0.05	0.79	26	13
	3.5	350	4.7 × 1.7	0.05	0.87	26	13
	3.8	380	4.8 × 1.8	0.05	0.91	25	13
شريط الزاوية اليمنى للرشاش الدوار MP	2.1	210	4.2 × 1.2	0.04	0.64	31	15
	2.5	250	4.4 × 1.4	0.04	0.68	27	13
	2.8	**280**	**4.5 × 1.5**	**0.04**	**0.72**	**26**	**13**
	3.0	300	4.6 × 1.6	0.05	0.79	26	13
	3.5	350	4.7 × 1.7	0.05	0.87	26	13
	3.8	380	4.8 × 1.8	0.05	0.91	25	13
الشريط الجانبي للرشاش الدوار MP	2.1	210	8.4 × 1.2	0.07	1.25	30	15
	2.5	250	8.7 × 1.4	0.08	1.36	27	13
	2.8	**280**	**9.0 × 1.5**	**0.09**	**1.44**	**26**	**13**
	3.0	300	9.3 × 1.6	0.09	1.55	25	13
	3.5	350	9.6 × 1.7	0.10	1.67	24	12
	3.8	380	9.9 × 1.8	0.11	1.79	24	12

تعمل نوزلات الشريط MP Rotator مع كل من الرشاش MP Rotator القياسي ونوزلات MP800، يتوقف الخيار على تصميم النظام.

ملاحظة حول بيانات الأداء في جميع الجداول:

الخط الأسود الغامق = الضغط المقترح
نوزل الرشاش الدوار MP Rotator مصممة للحفاظ على معدل ترسيب مطابق بعد ضبط نصف القطر. معدل الضغط الأمثل للرشاش الدوار MP Rotator هو 2.8 بار (280 كيلوباسكال).
يمكن الوصول إلى هذا المعدل بسهولة عن طريق استخدام الرشاش الدوار MP Rotator مع هيكل رشاش الرذاذ Pro-Spray PRS40 من Hunter، والذي يتميز بوظيفة تنظيم الضغط بمعدل 2.8 بار (280 كيلوباسكال).

إمكانية التمييز في الموقع

طرازات نوزلات MP Rotator مرمزة لونيًا؛ ليسهل تمييزها في الحقل.

نوزلات الرشاش الدوار MP Rotator القياسية

10 ملم/س

نصف القطر	2.5 إلى 4.5 م	4.0 إلى 6.4 م	6.7 إلى 9.1 م	9.4 إلى 10.7 م
قوس الري				
90° إلى 210°	MP-1000-90	MP-2000-90	MP-3000-90	MP-3500-90
210° إلى 270°	MP-1000-210	MP-2000-210	MP-3000-210	
360°	MP-1000-360	MP-2000-360	MP-3000-360	

نوزلات MP شريطية

الشكل

MP-LCS-515
الزاوية اليسرى 1.5 × 4.6 م

MP-RCS-515
الزاوية اليمنى 1.5 × 4.6 م

MP-SS-530
الشريط الجانبي 1.5 × 9.1 م

نوزلات MP Rotator MP800

20 ملم/س

نصف القطر	1.8 إلى 3.5 م	2.5 إلى 4.9 م	4.6 إلى 7.3 متر
قوس الري			
90° إلى 210°	MP-800SR-90 نصف قطر قصير	MP-815-90	MP-820-90
210° إلى 270°		MP-815-210	MP-820-210
360°	MP-800SR-360 نصف القطر القصير	MP-815-360	MP-820-360

نوزلات زاوية MP

10 ملم/س

قوس الري

MP-CORNER
105° إلى 45°
2.5 إلى 4.5 م

MP Rotator بسنون ذكر ملولبة

متوفر في جميع موديلات MP Rotator، باستثناء مجموعة MP-1000-210 وMP-3500-90 وMP-800

MP-HT
بسنون ذكر

تعتبر مساعدة عملائنا في تحقيق النجاح بمثابة حافز لنا على العمل. وفي حين أن حماسنا تجاه الابتكار والتصميم الهندسي يرتبط بكل ما نقوم به، فإن التزامنا بتقديم دعم استثنائي هو ما نتمنى أن يجعلك ضمن مجموعة عملاء Hunter لسنوات قادمة.

Gregory R. Hunter، الرئيس التنفيذي لشركة Hunter Industries

Denise Mullikin، رئيس قطاع أنظمة ري المسطحات الخضراء والإضاءة الخارجية

موقع الويب hunterirrigation.com | **دعم العملاء** +1-760-752-6037

حقوق الطبع والنشر © 2026 لشركة *Hunter Industries Inc.* *Hunter*، وشعار *Hunter*، والعلامات الأخرى هي علامات تجارية لشركة *Hunter Industries Inc.* مُسجلة في الولايات المتحدة وبلدان أخرى معينة. يُرجى إعادة تدوير هذه النشرة.

LIT-461-DG AR 6/26