

IRRIGATION NOZZLES

by Fleur Martin, Irrigazette and Francis Manuel, Hunter

The sprinklers are devices that allow for a spray to be produced, in order to irrigate by sprinkling.

Among those available, we have the mobile sprinklers for surface systems and fixed sprinklers for subsurface networks. Among the fixed sprinklers:

- we have the spray-type nozzles, for small fixed spray heads used on small surface areas,
- and the rotors (rotary type), for greater nozzle ranges (a wider radius).

Mainly used by the municipalities or local authorities, the spray-type nozzles are, in fact, extremely well adapted to residential use because the traditional sprinklers are often oversized for the small surface areas (too large a radius, water wastage, less accurate sprinkling).

It is the advent of plastic that has allowed for this type of sprinkler to be developed (originally made of brass and, therefore, very expensive).

What is a sprinkler nozzle?

The spray nozzle is a fixed-spray sprinkler, which allows for a fine spray to be applied to a part-circle, a full circle or a square or rectangular surface.

The spray-head consists of two parts: the body and the nozzle.

- The body of a spray head is buried, allowing for a telescopic section to emerge (pop up) from the soil with the pressure of the water and a spring allowing it to retract when irrigation stops.
- An irrigation nozzle is attached to the body, determining the flow rate and surface area to be irrigated. The pop-up height indicates the height of the spray above ground level (5 cm, 10 cm...). The spray radius ranges from 2 or less metres to 5 metres according to the nozzle type.

There are spray head bodies available with different heights allowing for the nozzle to rise to a level which is higher or lower, according to its application. For lawns, a height of 5 to 12 cm is used, while the irrigation of flower beds requires a height of 15 to 30 cm to allow the stream of water to pass above the plants. As far as the nozzles are concerned, their very wide range on offer allows the user to make all sorts of configurations in the field. They should be of a perfect quality in order to obtain a good distribution of the irrigation water, as well as an appropriate radius.

Les tuyères d'arrosage

Les arroseurs sont des appareils qui permettent de produire un jet d'eau, pour arroser par aspersion.

Parmi les arroseurs, on distingue les arroseurs mobiles pour réseaux de surface et les arroseurs fixes pour réseaux enterrés. Parmi les arroseurs fixes :

- on distingue les tuyères, pour de petits jets fixes convenant à de petites surfaces,
- et les turbines (à jets rotatifs), pour de plus grandes portées.

Principalement utilisées par les municipalités, les tuyères sont en fait extrêmement bien adaptées à un usage résidentiel car les arroseurs classiques sont souvent surdimensionnés pour les petites surfaces (portée trop grande, gaspillage d'eau, arrosage moins précis). C'est l'avènement du plastique qui a permis le développement de cet arroseur (qui à l'origine était en bronze, donc très cher).

Qu'est ce qu'une tuyère ?

La tuyère est un arroseur à jet fixe qui permet d'arroser en pluie fine continue un secteur de cercle, un cercle complet ou une surface carrée ou rectangle.

La tuyère se compose de deux parties : le corps et la buse.

- Le corps de la tuyère est enterré avec une partie télescopique qui sort du sol avec la pression de l'eau et s'escamote grâce à un ressort de rappel à l'arrêt de l'arrosage.
- Sur le corps, on visse une buse d'arrosage, qui détermine le débit et la surface à arroser. Le soulèvement indique la hauteur de la tuyère au-dessus du sol (5 cm, 10 cm...). La portée du jet est de 2 à 5 mètres, selon les buses.

Il existe des corps de différentes hauteurs permettant une élévation de la buse plus ou moins grande selon son application. Pour les gazons, on utilise une élévation de 5 à 12 cm, alors que l'arrosage des massifs de fleurs nécessite une élévation de 15 à 30 cm pour permettre au jet de passer au-dessus des plantations. Quant aux buses, leur très grande variété permet de faire face à toutes les configurations de terrain. Elles doivent être d'une qualité parfaite pour obtenir une bonne répartition de la pluviométrie, ainsi qu'une portée convenable.

Main features of the spray heads:

- 1- **Pressure:** a pressure of 1 to 3.4 bar is required. The nozzles are very sensitive to very high pressure. The use of systems that are regulated by valves or by a pressure regulator has proved to be absolutely vital, because, given the fineness of the droplets, they require a certain inertia to achieve their recommended ranges.
- 2- **Precipitation rate:** a new generation of rotary spray nozzles has appeared on the market. Their average hourly precipitation rate of 25 mm/h is less than 30 to 50% of the precipitation rate of the traditional nozzles, thus preventing the soils from becoming saturated and avoiding losses through run-off.
- 3- **Flow rate:** with their lower flow rate of around 60% of the conventional spray heads, the rotary nozzles allow for a greater number of sprinklers per zone to be installed, thus reducing the complexity and overall cost of the system.
- 4- **Distance of throw (radius):** optimal distribution of the water through multiple and rotary jets for a distance of throw ranging from 0.6 to 7.4 m.
- 5- **Spacing:** of 2 to 5 metres. The overlap distances are the same as for the rotors and impact sprinklers.
- 6- **Performance.** The pop-up heights are generally of 5, 10, 15 and 30 cm from ground level. The option is chosen according to the heights of the plants, turf-grass or flower beds.
- 7- **Options:** flow rate reducers or pressure regulators. The valves prevent the sprinklers from draining at the bottom. Then there is an option of adapters for bubblers or microjets and height extensions.

Spray head nozzles: selection criteria

What are the main criteria to be used when choosing spray heads for a subsurface sprinkler system?

- **Sturdiness and durability** are essential since the sprinkler has to stay in place for a long period of time.
- **The throw or radius** is always less than 5 metres (otherwise rotors should be used for irrigation). They should be

easily adjustable via a screw or piston plunger.

- **The spray head body** should be compatible with all the threaded nozzles.
- **The nozzles** should be adjustable for irrigating at 5° to 360° or a fixed angle.
- **An extra orifice** is sometimes inserted in order to allow for the foot of the sprinkler to be irrigated and thus avoid dry areas forming around the sprinkler.
- Finally, a **“dust cap”** prevents the sprinkler from becoming blocked at start-up.

Price of a spray head

An individual sprinkler is not expensive (between 10 and 20 €), and it is also preferable to use sprinklers of a known brand, as proof of reliability.

Principales caractéristiques des tuyères

1. **La pression :** pression nécessaire de 1 à 3,4 bars. Les tuyères sont très sensibles aux surpressions. L'utilisation de réseaux régulés soit par vannes, soit par régulateur de pression, s'avère indispensable, car vue la finesse des gouttelettes, elles ont besoin d'une certaine inertie pour atteindre leurs portées recommandées.
2. **La pluviométrie.** Une nouvelle génération de buses de tuyères rotatives est apparue. Leur pluviométrie horaire moyenne, de 25 mm/h, est inférieure de 30 à 50 % à la pluviométrie des buses classiques, ce qui permet d'éviter la saturation des sols et les pertes par ruissellement.
3. **Le débit.** Avec leur débit inférieur d'environ 60% aux buses de tuyères conventionnelles, les buses rotatives permettent d'installer un plus grand nombre de tuyères par zone, et de réduire ainsi la complexité et le coût global du système.
4. **La portée.** Distribution optimale de l'eau grâce aux jets multiples et rotatifs pour une portée comprise entre 0,6 et 7,4 m.
5. **L'espacement :** de 2 à 5 mètres. Les normes de recouvrement sont les mêmes que pour des turbines ou des arroseurs à batteurs.
6. **La fonctionnalité.** Les hauteurs de soulèvement sont généralement de 5, 10, 15 et 30 cm de sortie du pop-up. L'utilisation en est préconisée en fonction des hauteurs de plantes, de gazon ou de massif.
7. **Les options.** Des limiteurs de débit ou régulateurs de pression. Des clapets empêchant

le drainage des arroseurs par le bas. Puis il apparaît en option des adaptateurs pour bubblers ou micro-jets, et des extensions en hauteur.

Tuyère : les critères de choix

Quelques critères sont importants lorsqu'on choisit des tuyères pour un arrosage enterré :

- **La solidité** est primordiale puisque la tuyère est faite pour rester en place longtemps.
- **La portée** est toujours inférieure à 5 mètres (au-delà il faut choisir un arrosage par turbines). Elle doit être facilement réglable par une vis ou un piston.
- **Le corps de la tuyère** doit être compatible avec toutes les buses taraudées.
- **Les buses** doivent être réglables pour un arrosage de 5 à 360 ° ou à angle fixe.
- **Un orifice supplémentaire** est parfois prévu pour arroser au pied de la tuyère et éviter les zones sèches autour de la tuyère.
- Enfin, un **« bouchon anti-débris »** évite que la tuyère se bouche à la mise en œuvre.

Prix d'une tuyère

Individuellement, une tuyère ne coûte pas très cher (entre 10 et 20 €), aussi est-il préférable d'utiliser des tuyères de marque connue, pour un meilleur gage de solidité.

Les buses à installer sur corps de tuyère (escamotable ou fixe)

Les buses peuvent être divisées en trois grandes catégories : les buses fixes, les buses réglables en angle et les buses rotatives

The nozzles to be installed on the body of the spray head (pop-up or fixed)

The nozzles can be divided into three main categories: fixed nozzles, adjustable spray pattern nozzles and multi-jet rotating spray nozzles used on the “spray head” and “sprinkler” families.

Fixed angle nozzles. These are historically the most traditional. These were fitted to the first factory-made bronze spray heads fifty years ago. *Possible choices:*

- Range: 0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 3.0, 3.7, and 4.6 ET 5.2 m
- Angle: 90°, 120°, 180°, 240°, 270° et 360°
- Possibility of having the nozzles set out to irrigate in rectangular formation (1.5 x 4.5 or 1.5 x 9 m) or (2.7 x 5.5 m)
- There is also the possibility of having fixed multi-spray nozzles specially adapted for flower beds. Range of 2.1 to 5.3 m and angles of 90°, 180° and 360°.

• There is also the possibility of having « bubblers » type nozzles with a very high precipitation rate and specially adapted to the irrigation of large items (olive trees, plane trees...).

Advantage: available with a wide range of spray pattern and sprinkler radius options.

Disadvantage of these nozzles: a large number of products with each having a different use. Some patterns unavailable: for example, there is no 100° angle available.

Conclusion: this type of nozzle, except for very special usage, is rapidly disappearing in favour of nozzles with an adjustable pattern.

Nozzles with adjustable angles. These nozzles have appeared more recently on the irrigation market with the advent of plastic materials (about 25 years ago). *Possible choices:*

- Range: 1.2, 1.8, 2.4, 3.0, 3.7, 4.6 and 5.2 m
- Angle: the same nozzle can be adjusted as required from 0 from 360°, including all patterns (angles) in between.

Advantage: less stock material required for the manufacturers, distributors and companies. There is the possibility of precisely adjusting the irrigated sector on site.

Mini sprinklers with rotary multi-spray nozzles. These are the most recent (for about 15 years) of the adaptable nozzles on spray head bodies. *Possible choices:*

- Range: 1.8, 3.0, 4.1, 5.8, 9.1 and 10.7 m
- Pattern: - Adjustable from 45° to 105°
- Adjustable from 90° to 210°

- Adjustable from 210° to 270°
- Full circle
- Rectangle (1.5 x 4.5 m and 1.5 x 9 m)

Advantage: reduction of the number of standard items to be kept in stock while at the same time having a wider « spectrum » of usage (range up to 10.7 m).

There is the possibility of mixing nozzles and sprinklers in the same sector (comparable precipitation rates). Much more controlled precipitation rate (10 to 20 mm/h), enabling better management of the water resource and avoiding all the problems inherent to « standard » nozzles: ponding, run-off.

Conclusion. Rotary spray nozzles, on account of their advantages, are increasingly used and make up a significant share of the market for « standard » nozzles and sprinklers.

multi jets à la jonction entre la famille « tuyère » et la famille « arroseur ».

Les buses à angle fixe. Ce sont historiquement les plus anciennes. Elles ont équipé les premières tuyères fabriquées en bronze il y a une cinquantaine d'année.

Choix possible :

- portée : 0,6, 1,2, 1,8, 2,4, 3,0, 3,7, 4,6 et 5,2 m ;
- angle : 90°, 120°, 180°, 240°, 270° et 360°.
- Possibilité d'avoir aussi des buses arrosant en rectangle (1.5 x 4.5 ou 1.5 x 9 m) ou (2.7 x 5.5 m) ;
- possibilité d'avoir aussi des buses multi jets fixes particulièrement adaptées pour les massifs de fleurs. Portée de 2,1 à 5,3 m et angle 90°, 180° et 360° ;
- Possibilité d'avoir aussi disponibles des buses type « bubblers » ayant une très forte pluviométrie et particulièrement adapté à l'arrosage des « gros sujets » (oliviers, platanes...).

Avantage : très grande variété d'angle et de portée disponible.

Inconvénient de ces buses : grand nombre de produits avec un usage différent pour chacun.

Pas d'angle singulier : par exemple 100° n'existe pas.

Conclusion. Ce type de buse, sauf usage très spécifique, est en perte de vitesse au profit des buses réglables en angle.

Les buses réglables en angle. Ces buses sont apparues plus récemment sur le marché de l'arrosage avec l'avènement des matières plastiques (il y a environ 25 ans).

Choix possible :

- portée : 1,2, 1,8, 2,4, 3,0, 3,7, 4,6 et 5,2 m ;

- angle : la même buse peut être réglée à volonté de 0 à 360°, y compris tous les angles intermédiaires ;

Avantage : diminution des stocks pour les fabricants, distributeurs et entreprises. Possibilité d'ajuster parfaitement le secteur d'arrosage sur site.

Les mini arroseurs multi jets rotatifs. Ce sont les derniers nés (environ 15 ans) des buses adaptables sur les corps de tuyère.

Choix possible :

- portée : 1,8, 3,0, 4,1, 5,8, 9,1 et 10,7 m ;
- angle : - réglable de 45° à 105°,
- réglable de 90° à 210°,
- réglable de 210° à 270°,
- plein cercle,
- rectangle (1,5 x 4,5 m et 1,5 x 9 m).

Avantage :

- diminution du nombre de référence à tenir en stock tout en ayant un « spectre » d'utilisation plus large (portée jusqu'à 10,7 m) ;
- possibilité de mixer sur un même secteur buses et arroseurs (pluviométries comparables).
- pluviométrie beaucoup plus maîtrisée (10 à 20 mm/h), permettant une meilleure gestion de la ressource en eau et évitant tous les problèmes inhérents aux buses « classiques » : flaquaage, ruissellement...

Conclusion.

les buses à jets rotatifs, du fait de leurs avantages, sont de plus en plus utilisées sur le marché et prennent une part importante entre les buses « classiques » et les arroseurs.



	Claber 90006 (0-350° - 4")	Claber 90019 (0-350° - 4" 6 l/m)	Hunter PRO Spray
Application Application	Residential	Residential	Commercial / Municipal
Model (height) Modèle (hauteur)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 cm • 0.32 ft 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 cm • 0.32 ft 	fixed, 5, 7.5, 10, 15 and 30 cm
Nozzles available Pre-installed or otherwise Buses disponibles Pré installées ou pas	<ul style="list-style-type: none"> • Adjustable head • Pre-installed 	<ul style="list-style-type: none"> • Adjustable head • Pre-installed 	<ul style="list-style-type: none"> • The whole range of Hunter nozzles can be used with a fixed or variable arc. • No preinstalled nozzles.
Anti-drain valve Clapet anti-vidange	Factory option	Factory option	Factory option
Pressure regulator Régulateur de pression	Factory option	Factory option	Possibility of having: <ul style="list-style-type: none"> • a spray head without the need for a pressure regulator • PRS30 spray head adjusted to 30 PSI, i.e. 2.1 bar for use with "traditional" nozzles • PRS40 spray head adjusted to 40 PSI, i.e. 2.8 bar for use with a MP Rotator
Flow rate (range) Débit (plage)	<ul style="list-style-type: none"> • 0.9 - 13.0 l/m • 2.43 - 3.43 GPM 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.0 - 8.2 l/m • 1.59 - 2.17 GPM 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.27 - 15.81 l/mn • MP Rotator: 0.61 à 14.91 l/mn
Distance of throw (min/max) Portée (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> • 4.0 - 5.0 m • 13.1 - 16.4 ft 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.75 - 4.25 m • 12.3 - 13.9 ft 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 to 5.7 m • MP Rotator: 1.8 - 10.7 m
Recommended pressure range Plage de pression recommandée	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 - 3.0 bar • 22 - 44 PSI 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 - 3.0 bar • 22 - 44 PSI 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 2.5 bar (ideally 2.1 bar) • MP Rotator: 1.7 - 3.8 bar (ideally 2.8 bar)
Precipitation rate (min/max) Pluviométrie (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> • 47.1 - 38.9 mm/h • 1.86 - 1.53 in/hrs 	<ul style="list-style-type: none"> • 30.2 - 30.8 mm/h • 1.19 - 1.21 in/hrs 	<ul style="list-style-type: none"> • 38 - 187 mm/h • MP Rotator: 10 - 24 mm/h
Warranty (duration) Garantie (durée)	2 years	2 years	5 Years



	Hunter PS Ultra	Irritrol Systems I PRO Series ½” female threaded	Irritrol Systems SL Series ½” female threaded
Application Application	Residential	Residential, commercial, municipal	Residential, municipal
Model (height) Modèle (hauteur)	5, 10 and 15 cm	7,5 cm (3’), 10 cm (4’), 15 cm (6’), 30 cm (12’)	5 cm (2’), 10 cm (4’), 15 cm (6’)
Nozzles available Pre-installed or otherwise Buses disponibles Pré installées ou pas	Pre-installed 10A 12A 15A 17A ou SS 530	<ul style="list-style-type: none"> I-Pro Nozzles, Pro Van Nozzles, Rotary Nozzles, Specials Nozzles Pre-installed nozzles option 	<ul style="list-style-type: none"> I-Pro Nozzles, Pro Van Nozzles, Rotary Nozzles, Specials Nozzles Available with pre-installed Pro-Van nozzles
Anti-drain valve Clapet anti-vidange	Factory option	Models with check valve pre-installed	Check Valve option
Pressure regulator Régulateur de pression	Not available	Models with pressure regulator pre-installed	-
Flow rate (range) Débit (plage)	<ul style="list-style-type: none"> 0.63 - 20.40 l/m 	<ul style="list-style-type: none"> With I-Pro Nozzles: 0.19 - 17.33 l/min (0.05 - 4.57 GPM) With Rotary Nozzles: 0.68 - 15.82 l/min (0.18 - 4.18 GPM) With Pro-Van Nozzles: 1.7 - 16.0 l/min (0.45 - 4.23 GPM) With Specials Nozzles: 1.6 - 5.1 l/min (0.42 - 1.35 GPM) 	
Distance of throw (min/max) Portée (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 to 5.7 m 	<ul style="list-style-type: none"> With I-Pro Nozzles: 1.2 - 4.9 m (4 - 16’) With Rotary Nozzles: 4.3 - 8.0 m (14 - 26’) With Pro-Van Nozzles: 2.1 - 5.1 m (7 - 17’) With Specials Nozzles: 3.9 - 14.7 m (13 - 48’) 	
Recommended pressure range Plage de pression recommandée	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 2.5 bar (ideally 2.1 bar) 	<ul style="list-style-type: none"> With I-Pro Nozzles: 1.5 - 3.5 bar (20 - 50 PSI) With Rotary Nozzles: 1.7 - 5.2 bar (25 - 70 PSI) With Pro-Van Nozzles: 1.0 - 2.0 bar (15 - 30 PSI) With Specials Nozzles: 1.4 - 2.7 bar (20 - 40 PSI) 	
Precipitation rate (min/max) Pluviométrie (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> 35 - 48 mm/h 	<ul style="list-style-type: none"> With I-Pro Nozzles: 3.75 - 51.95 mm/h (0.15 - 2.0 in/h) With Rotary Nozzles: 12.8 - 25 mm/h (0.5 - 0.98 in/h) With Pro-Van Nozzles: 8.92 - 115 mm/h (0.35 - 4.5 in/h) 	
Warranty (duration) Garantie (durée)	2 Years	3 Years	3 Years



	K-Rain K-Spray	K-Rain NP Spray	K-Rain Pro-S Spray
Application Application	Residential and commercial	Residential	Residential, commercial and municipal
Model (height) Modèle (hauteur)	4 different models with the following pop-up heights: 7.5 cm, 10 cm, 15 cm and 30 cm	5 and 10 cm (2" and 4")	5 models with different pop-up heights: 5 cm, 7.5 cm, 10 cm, 15 cm and 30 cm
Nozzles available Pre-installed or otherwise Buses disponibles Pré installées ou pas	Fixed and adjustable nozzles Pre-installed nozzles available	Fixed, Variable and Rotary Nozzles Available as pre-installed	<ul style="list-style-type: none"> • Accepts fixed, adjustable and rotary nozzles. • Not Pre-installed
Anti-drain valve Clapet anti-vidange	Factory option	Factory option	Factory option
Pressure regulator Régulateur de pression	Not available	Not available	Factory option
Flow rate (range) Débit (plage)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.9 - 22 l/m • 0.5 - 4.6 GPM 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.9 - 20.4 l/m • 0.5 - 4.6 GPM • Will depend on nozzle choice 	<ul style="list-style-type: none"> • 0.7 - 18.9 l/m • 0.18 - 5 GPM
Distance of throw (min/max) Portée (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 - 6 m • 7 - 19' • Depends on nozzle selection 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 - 8.5 m • 6.9 - 27' • Will depend on nozzle choice 	Will depend on nozzle choice; could vary from 2 metres with adjustable nozzles to 8.5 metres with rotary nozzles
Recommended pressure range Plage de pression recommandée	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 - 4.8 bar • 20 - 70 PSI 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4 - 3.5 bar • 20 - 50 PSI 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4 to 4.8 bar • 20 - 70 PSI
Precipitation rate (min/max) Pluviométrie (mini/maxi)	<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 48 mm/h • 0.4 - 1.9 in/hr 	<ul style="list-style-type: none"> • 7.6 - 101.6 mm/h • 0.3 - 4 in/hrs • Will depend on nozzle choice 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 101 mm/h • 0.4 - 4 in/hrs
Warranty (duration) Garantie (durée)	2 Years	2 Years	5 Years



Rain Bird Uni-Spray	Rain Bird 1800 Series	Rain Bird RD1800 Series	Toro TVAN Variable Arc Nozzles
Residential, commercial, municipal	Residential, commercial, municipal	Commercial, municipal, reuse water	Residential and municipal
5 cm, 10 cm	5 cm, 10 cm, 15 cm, 30 cm	10 cm, 15 cm, 30 cm	NA
<ul style="list-style-type: none"> • VAN Pre-installed • Otherwise : He-Van, MPR, U, RVan 	<ul style="list-style-type: none"> • Van, He-Van, MPR, U, RVan • Not Pre-installed 	<ul style="list-style-type: none"> • Van, He-Van, MPR, U, RVan • Not Pre-installed 	<ul style="list-style-type: none"> • TVAN8: 2,4 m (8') • TVAN10: 3,0 m (10') • TVAN12: 3,7 m (12') • TVAN15: 4,6 m (15') • TVAN17: 5,2 m (17')
Factory option	Built into certain models	Built-in	NA
Available in the 1800 series	Built into certain models	Built-in and with flow restrictor (in the event of breakage)	NA
Variable according to the nozzle used and sector			1.5 - 17 LPM (0.4 - 4.5 GPM)
0.9 - 7.4 m	0.9 - 7.4 m	0.9 - 7.4 m	2.4 m - 5.2 m (8'-17')
<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 2.1 bar • 3.8 bar (rotary nozzles) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 2.1 bar • 3.8 bar (rotary nozzles) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 2.1 bar • 3.8 bar (rotary nozzles) 	2.1 bar (30 psi)
Varies according to the nozzle used: <ul style="list-style-type: none"> • RVan: 15 mm/h • VAN, MPR, He-Van, U.: 40 mm/h 			28.17 - 64.46 mm/hr. (11-2.52 in/hr.)
3 Years	5 Years	3 Years	2 Years



	Toro Precision™ Series Rotating Nozzles	Toro Precision™ Series Spray Nozzles	Weathermatic LX Series
Application Application	Residential and municipal	Residential and municipal	Commercial and municipal
Model (height) Modèle (hauteur)	NA	NA	LX3 (13.3 cm), LX4 (15.9 cm), LX6 (21.6 cm), LX12 (38.7 cm)
Nozzles available Pre-installed or otherwise Buses disponibles Pré installées ou pas	Female-Threaded: • PRN-A: 4.3 - 7.9 m (14-26') • PRN-F: 4.3 - 7.9 m (14-26') Male-Threaded: • PRN-TA: 4.3 - 7.9 m (14-26') • PRN-TF: 4.3 - 7.9 m (14-26') NEW: Short Radius Nozzles Not pre-installed	• 1.5 m (5') nozzle with or without PCD* • 2.4 m (8') nozzle with or without PCD* • 3.0 m (10') nozzle with or without PCD* • 3.7 m (12') nozzle with or without PCD* • 4.6 m (15') nozzle with or without PCD* • Special Patterns nozzle with or without PCD* • Not pre-installed	• MPR fixed angle nozzles (8,10,12,15 & strip) • AAN Adjustable Arc Nozzles (8,10,12,15,17) • Brass Nozzles (3,10,12,15,18,20,24 & strip)
Anti-drain valve Clapet anti-vidange	NA	NA	Pre-installed Factory option
Pressure regulator Régulateur de pression	NA	NA	Pre-installed Factory option
Flow rate (range) Débit (plage)	1.4 - 14 LPM (0.17 - 3.68 GPM)	• 0.2 - 9.6 LPM • 0.06 - 2.4 GPM	• 1.1 - 20 l/m • 0.3 - 5.4 GPM
Distance of throw (min/max) Portée (mini/maxi)	• 4.3 m - 7.9 m (14'-26') • 2.4 m - 5.5 m (8'-18') (Short Radius Nozzles)	1.5 - 4.6 m (5'-15')	• 1.5 - 5.4 m • 5.0 - 18'
Recommended pressure range Plage de pression recommandée	2.8 - 3.5 bar (40-50 PSI)	• 1.4 - 5.2 bar (20 - 75 psi) • 2.8 - 5.2 bar (40 - 75 psi)	• 1.4 - 2.7 bar • 20 - 40 PSI
Precipitation rate (min/max) Pluviométrie (mini/maxi)	14 mm/hr. (0.55"/hr.)	≤ 25 mm/hr. (≤ 1"/hr.)	• 28 - 72 mm/h • 1.1 - 2.7 in/hrs
Warranty (duration) Garantie (durée)	5 Years	2 Years	5 Years

*PCD = Pressure Compensating Device