

Índice

Lançamento : Ponta Guardian.....	1
Bombas Hypro.....	2-9
Selecionando a bomba certa.....	3
Bombas de Rolete.....	4-6
Super Rotor®	7
Bombas Centrífugas.....	8-9
Pontas de Pulverização.....	10-32
Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada.....	11-15
Guia de Seleção da Ponta de Pulverização.....	16
Pontas de Pulverização Populares e Referência Cruzada.....	17
ULD.....	18
LD.....	19
Guardian.....	20-21
VP e TR.....	22
TwinCap.....	23
XT.....	24-27
Norma ASAE S-572 – Classificação dos Tamanhos de Gotas.....	28
Tabelas de Vazão das Pontas e Respectivos Tamanhos de Gotas.....	29-30
Tabelas de pontas para aplicação em área total.....	31-32
Lançamento : Bomba de Transferência.....	33

Bombas

Para certificar-se de que você pode ajustar a bomba às suas necessidades, a Hypro fabrica cinco tipos de bombas: de rolete, centrífuga, de diafragma, turbina e bombas de pistão. Neste guia serão mostradas apenas as bombas de rolete e centrífugas.



Selecionando a Bomba Certa

Pelo fato de a bomba ser literalmente o "coração do sistema", considerações importantes devem ser tomadas na seleção da bomba certa. Raramente existirá apenas uma bomba para fazer o trabalho. Para fazer uma sábia escolha, o usuário precisará saber sobre os tipos de bombas, características da bomba e de vazão e pressão requeridas pelo sistema e para a aplicação.

A grande linha de bombas da Hypro pode ser dividida em duas categorias gerais: de "deslocamento positivo" e de "deslocamento não-positivo".

Deslocamento Positivo

Bombas de rolete, diafragma e pistão são de deslocamento positivo, isto é, o fluxo do líquido é diretamente proporcional à rotação do eixo da bomba. Este fluxo positivo é o motivo pelo qual todas as bombas de deslocamento positivo devem ter uma válvula de alívio de pressão entre a saída do líquido e a válvula de corte.

Deslocamento Não-Positivo

Bombas centrífugas e de turbina são de deslocamento não-positivo. Nestas bombas, um rotor cria uma força centrífuga que distribui o líquido através do sistema, ao invés de capturar e descarregar um volume fixo de cada vez, como as bombas de rolete, pistão ou diafragma fariam. Desta forma, se a saída estiver fechada, o rotor simplesmente continuará a girar, sem causar danos ao sistema. É por este motivo que as bombas centrífugas não requerem válvulas de alívio especiais.

Bombas de Rolete

Deslocamento Positivo

As bombas de rolete da Hypro são as primeiras na escolha entre os fazendeiros em todo o mundo. Os roletes (de 4 a 8, dependendo do modelo) giram por dentro da carcaça para forçar a o líquido a sair da bomba em direção às pontas de pulverização. Bombas de rolete têm um baixo custo inicial e são extremamente versáteis. São operadas eficientemente à rotações de TDP entre 540 e 1000 RPM e possuem uma extensa faixa de pressão de até 300 PSI, com vazão de 7,6 a 280 L/min. Bombas de rolete são auto-escorvantes e facilmente adaptáveis à TDP ou à transmissão de motores de combustão. Os materiais que compõem especificamente selo, roletes e carcaça podem ser selecionados por compatibilidade a certos herbicidas, inseticidas, fungicidas e fertilizantes.

Ferro Fundido - A bomba de rolete líder em pulverização agrícola em todo o mundo. Indicada para a utilização com inseticidas, herbicidas (que não contenham glifosato), fungicidas e fertilizantes em pó.



Ferro Fundido

Ni-Resist – alto teor de níquel proporciona maior resistência à corrosão do que os modelos de ferro fundido. Para utilização com inseticidas, herbicidas (que não contenham glifosato), fungicidas e fertilizantes líquidos.



Níquel Resistente

Silver Series XL™ - liga metálica especial que proporciona à bomba a melhor resistência à corrosão e está Pronta para o uso com Roundup®. Para utilização com inseticidas, herbicidas (incluindo os que contenham glifosato), fungicidas, fertilizantes líquidos ou em pó, e ácidos.



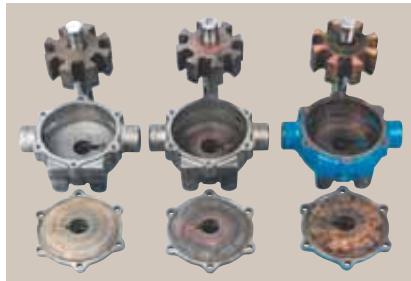
Silver Series XL'



Bombas de Rolete

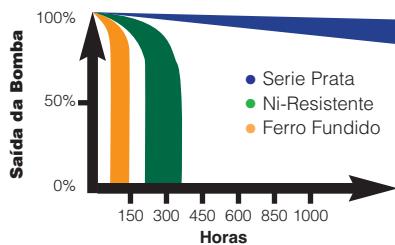
Comparações

Obtenha vida útil até 10 vezes maior com bombas da Hypro Série Prata XL®!



As três bombas mostradas à esquerda foram fotografadas após serem testadas com uma mistura 30:1 de água e Roundup®. As bombas Ni-Resistentes e de Ferro Fundido indicam danos causados por corrosão, mas a Serie Prata XL® mostra as mesmas condições de quando nova após mais de 1000 horas de uso.

- As bombas de Ferro Fundido permaneceram 140 horas até apresentarem os danos.
- As bombas Ni-Resistentes permaneceram 332 horas até apresentarem os danos.
- As bombas Serie Prata trabalharam mais de 1000 horas e continuaram com a performance de novas

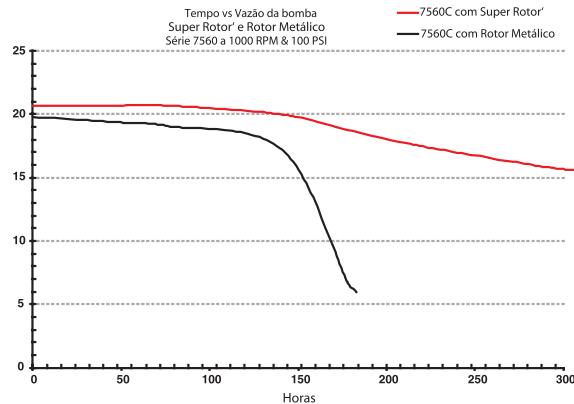


Roundup é marca registrada da Monsanto.
Série Prata XL® é marca registrada da Hypro.

Super Rotor™

Desenvolvido para aumentar a performance e a vida útil da bomba.

- Bombas que contêm o Super Rotor® possuem vida útil até duas vezes maior do que as que contêm o rotor metálico (veja o gráfico abaixo).
- O material em resina criado por processo térmico, é durável e apresenta excelente resistência ao desgaste, oxidação e ataques químicos, o que aumenta a vida útil da bomba.
- O novo rotor flutuante projetado permite se alinhar automaticamente ao centro da cavidade da bomba, prevenindo o desgaste prematuro nas paredes da carcaça e do corpo da bomba, assim como do próprio rotor.



Bombas Centrífugas

Deslocamento Não-Positivo

Nas bombas centrífugas, a solução de pulverização entra através do centro de um rotor que trabalha a velocidades de até 6000 RPM. A solução de pulverização é forçada a se deslocar para o orifício de saída da bomba. É esta força centrífuga que move o líquido até as pontas de pulverização. Tradicionalmente consideradas de baixa a média pressão (0-190 PSI), as bombas centrífugas da Hypro podem deslocar líquidos a altas vazões (até 810 L/min). Por possuírem pouca superfície para sofrer desgaste e nenhuma válvula interna, as bombas centrífugas são bastante duráveis, de fácil manutenção e adaptadas para trabalhar com materiais abrasivos e corrosivos.

Pelo fato das bombas centrífugas trabalharem a velocidades mais altas, a velocidade da TDP deve ser acrescida através de um sistema de engrenagem, correia, motor à gasolina, ou motor hidráulico (a Hypro possui modelos especificamente desenvolvidos para cada tipo de aplicação).

A vasta e versátil linha inclui modelos com resistentes carcaças de ferro fundido, polipropileno e aço inoxidável, que toleram até os fortes herbicidas.

Ferro Fundido – bomba sólida para aplicações gerais.



Ferro Fundido

Polipropileno – bomba leve que oferece excelente resistência a químicos corrosivos.



Polipropileno

Aço Inoxidável – ideais para utilização com produtos químicos corrosivos, incluindo Roundup® e outras aplicações de ácidos. As bombas com carcaça de aço inox vêm de fábrica com o selo de Carboneto de Silício Life Guard™.



Aço Inoxidável

Pontas de Pulverização

A Hypro oferece uma grande variedade de pontas de pulverização desenvolvidas para pulverização agrícola e de gramados. Estas pontas de alta qualidade são componentes essenciais para o sucesso de todos os produtores que aplicam herbicidas, inseticidas e fungicidas. Disponíveis em poliacetal e Aço Inoxidável. A Hypro tem o material adequado para a minimização de desgaste e compatibilidade química requeridas.



Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada

Para um controle efetivo, o defensivo deve ser aplicado apropriadamente. A ponta de pulverização é provavelmente a menor e mais negligenciada parte de um pulverizador. Entretanto esta peça é a grande responsável pela precisão e eficiência na aplicação dos diferentes tipos de defensivos. Para selecionar a ponta correta para o trabalho, primeiro devemos ler totalmente a bula na embalagem do defensivo e procurar por informações sobre tipos de pontas, taxas de aplicação, qualidade do jato e restrições ambientais. Daí...

- a) Verifique que tipo de técnica de pulverização você estará utilizando: área total ou em faixa.
- b) Defina em função do produto a aplicar, da condição do alvo e do clima qual a classe de tamanho de gotas mais adequada para a aplicação em questão.
- c) Verifique a velocidade do seu pulverizador.
- d) Selecione a taxa de aplicação na bula do defensivo.
- e) Determine a vazão (L/min) necessária para a ponta através da formula mostrada mais abaixo em "D", ou utilize a tabela de taxas de aplicação (L/ha) para a ponta desejada.
- f) Selecione o perfil do jato.
- g) Selecione o tamanho da ponta e a pressão que proporcionem a vazão e a taxa de aplicação desejadas.
- h) Verifique as tabelas de qualidade de pulverização para se certificar de que a ponta e a pressão aplicada tenham criado o espectro (classe de tamanho) de gotas definido acima em "b".

Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada

A - Técnicas de Pulverização:

"Pulverização em Área Total" é quando todo o campo está sendo tratado. A faixa de aplicação de cada uma das pontas de pulverização, ajustadas para cruzarem seus jatos, é a distância entre bicos na barra de pulverização.

A "Pulverização em Faixa", ou "Dirigida" é quando apenas as linhas plantadas ou as entrelinhas são tratadas. A faixa de aplicação de cada ponta de pulverização é a largura da faixa tratada dividida pelo número de pontas utilizadas para fazer aquela faixa.

B - Velocidade do Pulverizador:

A velocidade de trabalho do pulverizador deve ser medida de forma precisa. Radares ou sensores ultra-sônicos devem ser calibrados após a instalação ou o reparo. Velocímetros devem ser calibrados sempre que a superfície de trabalho mudar, assim como após o cultivo. A velocidade pode ser determinada se for conhecido o tempo gasto para se percorrer uma distância conhecida:

$$\text{Velocidade (Km/h)} = \frac{\text{Distância (m)} \times 3,6}{\text{Tempo (s)}}$$

Pulverizadores autopropelidos podem atingir velocidades de até 20 Km/h. Altas velocidades (12 a 20 Km/h) aumentam o rendimento do trabalho; já as velocidades baixas (8 a 12 Km/h) aumentam a penetração na copa e diminuem a deriva.

Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada

C – Taxa de Aplicação:

Leia a bula do defensivo para determinar a taxa de aplicação de produto apropriada. Se surgir uma série de taxas de aplicação aceitáveis, escolha entre elas a que for mais conveniente para a sua situação. Por exemplo, taxas de aplicação inferiores a 150 L/ha aumentarão seu rendimento de trabalho, enquanto que as altas taxas de aplicação (superiores a 150 L/ha), são requeridas para uma boa cobertura em copas mais densas.

D – Vazão:

Determine a vazão exata requerida pelas pontas a partir da fórmula:

$$\text{L/min} = \frac{\text{L/ha} \times \text{Km/h} \times \text{espaçamento entre bicos (cm)}}{60.000}$$

ou leia as tabelas de aplicação nas páginas 31 e 32.

E – Padrões de Distribuição:

Jato Leque Plano Afilado – As pontas de jato leque plano afilado são as mais comumente utilizadas em barras de pulverização. Estas pontas produzem um jato de perfil triangular onde a maior parte da carga é depositada imediatamente abaixo do bico. A sobreposição dos jatos das pontas leque ao longo da barra permitem uma distribuição uniforme abaixo dela.

Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada

Leque Uniforme – Utilizado com pulverizadores costais ou outras aplicações individuais. Estas Pontas distribuem a carga uniformemente ao longo de sua faixa aplicada.

Leque Defletor – Também conhecidas como pontas "bigorna" ou "flood", as pontas deflectoras produzem ângulos maiores do que as pontas leque plano ,quando operadas a baixas pressões (1 a 2 bar).

Cone Cheio – O corte transversal deste jato é um círculo cheio. Ideal para aplicações localizadas.

Cone Vazio – O corte transversal deste jato é uma circunferência vazia. Utilizado pulverizadores de barras tradicionais, quando é necessária uma boa cobertura em copas adensadas.

Jato Sólido – produz um fluxo reto da ponta de pulverização para o alvo.

Leque Excêntrico – forma um jato leque plano especificamente desenvolvido para aumentar o alcance da barra.

F – Vazão da Ponta e Pressão de Serviço:

Utilize as tabelas de vazão contidas neste guia (págs 31,32) para selecionar a ponta e a pressão adequadas para produzir a vazão necessária à aplicação.

Selecionando a Ponta de Pulverização Adequada

G – Qualidade da Pulverização

As características de performance mais importantes de uma ponta de pulverização agrícola são o tamanho e a variação das gotas produzidas, ou a qualidade da pulverização que elas produzem.

Qualidade do Spray*	Tamanho de Gotas** (DMV)	Capacidade de Molhamento	Melhor Utilização	Potencial de Deriva
Muito fina	Pequeno	Exceções		Alto
Fina		Muito Boa	Boa Cobertura	
Média		Boa	Maioria dos Produtos	
Grossa		Moderada	Herbicidas Sistêmicos	
Muito Grossa		Pobre (Baixa)	Herbicidas de Solo	
Extremamente Grossa	Grande	Muito Pobre	Fertilizantes Líquidos	Baixo

* Leia sempre a bula do pesticida para determinar a qualidade da pulverização requerida.

** DMV = Diâmetro Mediano Volumétrico.

H – Desgaste e Compatibilidade

O gráfico abaixo compara diferentes materiais de pontas e sua resistência ao desgaste ao longo do tempo



Fonte: SGC UK LTD, Saint-Gobain AC France • Agente: 2.5% de Kaolin em água • Pressão de teste: 2,8 bar

Guia de Seleção das Pontas de Pulverização

A tabela a seguir foi desenvolvida para simplificar a seleção correta da ponta de pulverização para o agroquímico a ser aplicado. Parte-se do princípio da ocorrência de condições ideais para pulverização e deve ser utilizada em conjunto com as informações do rótulo do fabricante.

	Herbicidas				Fungicidas		Inseticidas		PGRs	Ácidos
	De Solo	Pré emergentes	Pós-Emergentes	Contato Sistêmicos	Contato	Sistêmicos	Contato	Sistêmicos		
Recomendação de tamanho de gotas dos fabricantes	EG MG O	G M MF	M G MF	M G MF	M G MF	G M MF	M G MF	G M MF	EG MG O	M G MG
ULD		Excelente	Excelente		Excelente				Boa	Excelente
Guardian		Excelente	Excelente	Boa	Excelente		Boa		Boa	Excelente
Lo-Drift		Excelente	Excelente	Boa	Excelente		Boa		Boa	Excelente
TR, VP		Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
FanTip		Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
FanTip-acid & Lo-Drift-acid										Excelente
EvenSpray		Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
DeflecTip		Boa	Boa		Boa		Boa		Boa	Boa
Polijet		Boa	Boa		Boa		Boa		Boa	Boa
Hollow Cone		Boa	Boa	Boa	Boa	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
SwiftTip		Boa	Boa	Boa	Boa	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	
Full Cone		Excelente	Excelente	Boa	Excelente	Boa	Excelente			
XT		Excelente	Excelente		Excelente					

Referência Cruzada das Pontas de Pulverização

A tabela a seguir compara as pontas de pulverização comuns e suas utilizações típicas. Esta tabela pode também ser utilizada para decidir qual ponta de pulverização da Hypro pode ser utilizada para substituir as pontas da TeeJet™, Micron ou Magno.

	PONTA	MATERIAL	FAIXA DE PRESSÃO (PSI)	SUBSTITUI (TeeJet™)	SUBSTITUI (Micron®)	SUBSTITUI (Magno®)
	ULD Ultra Lo-Drift	Poliacetal	15-115	AI	TD	AD-IA
		Ponta de pulverização ideal para redução de deriva. Cria gotas com ar inclusão que reduzem significativamente a deriva. Tamanho compacto, o que reduz os riscos de quebra.				
	GRD Guardian (Baixa Deriva)	Poliacetal	15-115	TT DG	-	AD/ADGA
		Conjunto capa + anel + filtro + ponta anti-deriva, com jato angulado em 20° para promover melhor cobertura/penetração em copas densas.				
	LD Lo-Drift (Baixa Deriva)	Poliacetal	15-105	DG	-	AD/ADGA
		Ótima ponta de pulverização para redução de deriva.				
	VP Pressão Variada TR	Poliacetal Aço Inox	15-70 15-70	XR	XP	BD
		Utilizadas para pulverizações em geral. Mantêm ângulo de jato constante em largas faixas de pressão de serviço. Ideais para a utilização com controladores automáticos de pressão.				
	F Fantip (Ponta Leque)	Poliacetal	30-60	TP	XP	BD
		Ponta de pulverização para uso geral não específico.				
	DT DeflecTip (Defletora)	Poliacetal	10-60	TF TK K	DF	TM DEFLETORA
		Utilizada para garantir um largo perfil de jato afilado. A melhor ponta para aplicação de fertilizantes líquidos e para tratamento de solo.				
	E Even (Leque Uniforme)	Poliacetal	30-60	E TPE	C/E	-
		Produz jato com perfil uniforme. A melhor ponta para pulverizar em fileiras ou nas entrelhas, ou para aplicações com pulverizadores costais em aplicações dirigidas.				
	Capas TwinCap (Capa Dupla)	Poliacetal	-	TJ	2 XP	2 BD
		Utilizada para aumentar a capacidade de cobertura da pulverização, por possibilitar a utilização de duas pontas de pulverização ajustadas em um ângulo de 60° entre leques. Permite o encaixe de qualquer ponta leque padrão da Hypro, TeeJet™, Micron® ou Magno®.				

Pontas de Pulverização de Jato Plano — ULD 120°

Jato Leque Plano com Indução de Ar



A ULD – Ultra Baixa Deriva, é a ponta ideal para utilização onde a preocupação com a deriva é de extrema importância.

- Produz gotas com ar induzido que reduzem significativamente a deriva
- Jatos de grande ângulo (120°), permitindo a diminuição da altura de trabalho da barra para redução da deriva
- Tamanho compacto, chances reduzidas de quebra por acidente
- Projetada para garantir distribuição uniforme em todas as pressões
- Composta por duas peças – limpeza facilitada
- Orifício de entrada de ar largo, evitando virtualmente as chances de entupimento
- Padrão de cores ISO e de tamanho possibilitam o encaixe da ULD em qualquer capa padrão
- Moldado em poliacetal duro e resistente
- Disponível como ponta livre ou soldada à capa de engate rápido



Pontas de Pulverização de Jato Plano Lo-Drift® 80° e 110°

Jato Leque Plano Afilado com Pré-Orifício

Lo-Drift é a ponta original para a redução de deriva, produzindo significativamente menos gotas finas do que uma ponta leque comum.

- Classificação LERAP 3 estrelas para a ponta Lo-Drift cinza (LD06F110) entre 2 e 3 bar de pressão
- Reduz significativamente a deriva, consequentemente ampliando a faixa operacional
- Disponível nas versões 80° e 110°
- Boa distribuição do jato sob pressões normais (2 a 4 bar)
- Pré-orifício removível, torna fácil a limpeza
- Padrão de cores ISO e de tamanho possibilitam o encaixe do Lo-Drift em qualquer capa padrão
- Moldada em poliacetal duro e resistente
- Disponível em PVDF ácido-resistente - ideal para aplicação de maturadores de algodão (adicionar o prefixo "90-" ao código do produto)



Ponta de Pulverização Guardian™

**Ideal para Aplicação de Herbicidas
Pós-emergentes, Fungicidas e Inseticidas**



As pontas de pulverização Guardian estão prontas para atacar de qualquer ângulo. Ideal para aplicação de herbicidas pós-emergentes, inseticidas e fungicidas, o Guardian possui exclusiva inclinação de 20° do leque, permitindo o usuário ajustar o ângulo para frente, para trás ou alternadamente, afim de alcançar a melhor maneira de atingir o alvo.

- Produz um leque de pulverização mais consistente e estável, permitindo mais versatilidade em diferentes taxas de aplicação e velocidades.
- Kit completo FastCap, em uma só peça, desenhado para evitar a perda de pontas, capas, anéis e filtros, além da facilidade na instalação e manuseio mais seguro.
- Ângulo grande de 120°, inclinado a 20° para aumentar a versatilidade de aplicações
- Uma seta indica claramente a direção da inclinação para fácil instalação

Guardian™

Ângulo de ataque específico para cada tipo de aplicação!



- Vire o leque para trás para aplicações gerais e para atingir plantas de folhas largas e horizontais



- Vire o leque à frente para atingir alvos verticais, plantas de folhas estreitas, e folhagem superior



- Alterne as pontas para frente e para trás afim de criar um leque duplo para penetração em folhagens densas

Pontas de Pulverização de Jato Plano — VP & TR

Jato Leque Plano Afilado de Pressão Variável

Capazes de distribuir consistentemente o melhor perfil de jato dentro da faixa de pressão indicada, com precisão e durabilidade.

- Excelente distribuição do jato na faixa de 1 a 5 bar de pressão
- Tamanho de gotas ajustável de acordo com a pressão – administra a deriva sob pressões baixas e apresenta boa cobertura sob pressões mais altas
- Disponível como ponta livre ou soldada à capa de engate rápido (FastCap), completa, com ponta, capa e anel de vedação, já montados para facilitar a instalação
- Padrão de cores ISO e de tamanho possibilitam o encaixe das pontas VP e TR em qualquer capa padrão
- Moldada totalmente em Poliacetal duro e resistente (VP) ou com inserto em aço inoxidável (TR)



TwinCap™ [Capa Dupla]



A capa dupla TwinCap™ é uma capa de engate rápido que permite a variação do volume de água e do tamanho das gotas por meio de duas pontas acopladas em seu interior, sendo ainda capaz de manter a taxa de aplicação.

- Aumenta o potencial de aplicação para diferentes variedades de pontas, promovendo maior flexibilidade
- Aceita todas as pontas padrão ISO
- Ajusta-se à maioria dos corpos de bicos existentes
- Montagem fácil e rápida, não há necessidade de ferramentas
- Vem completa com anel de vedação
- Produzida em poliacetal rígido e durável

Não é Possível usar a Barra ?

Pontas XT são a melhor solução



XT



A ponta XT (Boom X Tender® - Extensão da barra) distribui um perfil de jato uniforme a uma distância de até 6,10 m.

- Ideal para aplicações onde uma barra convencional não pode ser utilizada, devido a obstáculos naturais ou artificiais, por exemplo: postes elétricos, defensas, cercas, árvores, etc.
- Excelente se utilizada como última ponta da barra para ampliar a largura de dessecção
- Disponível também toda em poliacetal duro – FC XT
- Produz gotas grossas, o que reduz a deriva
- Pontas moldadas precisamente em poliacetal duro com resistência superior ao desgaste
- Corpo em aço inoxidável usinado (que promove excelente durabilidade), com rosca macho padrão (NPT)
- A linha XT produz uma faixa de 3,66 a 6,40 metros de alcance a uma faixa de pressão entre 2 e 5 bar
- Disponível nos tamanhos 010 a 215
- Fácil de instalar, baixa manutenção
- Perfil de jato excêntrico, com ângulo de 110° ou maior

XT

Código	Rosca	Pressão (bar)	Vazão (L/min)	Taxa de aplicação (L/ha) a										Comprimento da linha (m) a 3 bar
				4	6	8	10	12	14	16	18	20		
XT010	1/4" MNPT	2.00	3.3	135	90	68	54	45	39	34	30	27		3.66
		3.00	4.0	164	109	82	66	55	47	41	36	33		
		4.00	4.6	189	126	94	75	63	54	47	42	38		
		5.00	5.2	213	142	107	85	71	61	53	47	43		
XT020	1/4" MNPT	2.00	6.5	188	125	94	75	63	54	47	42	38		5.18
		3.00	7.9	229	153	114	92	76	65	57	51	46		
		4.00	9.1	264	176	132	105	88	75	66	59	53		
		5.00	10.2	291	197	148	118	98	84	74	66	59		
XT024	1/4" MNPT	2.00	7.8	214	142	107	85	71	61	53	47	43		5.48
		3.00	8.5	260	173	130	104	87	74	65	58	52		
		4.00	11.0	301	201	151	120	100	86	75	67	60		
		5.00	12.3	337	224	168	135	112	96	84	75	67		
XT043	3/8" MNPT	2.00	13.9	342	228	171	137	114	98	85	76	68		6.10
		3.00	17.0	418	279	209	167	139	119	105	93	84		
		4.00	19.6	482	321	241	193	161	138	120	107	96		
		5.00	21.9	539	359	269	215	180	154	135	120	108		
XT080	1/2" MNPT	2.00	26	609	406	305	244	203	174	152	135	122		6.40
		3.00	32	750	500	375	300	250	214	188	167	150		
		4.00	37	867	578	434	347	289	248	217	193	173		
		5.00	41	961	641	480	384	320	275	240	214	192		
XT167	3/4" MNPT	2.00	54	1473	982	736	589	491	421	368	327	295		5.50
		3.00	66	1800	1200	900	720	600	514	450	400	360		
		4.00	76	2073	1382	1036	829	691	592	518	461	415		
		5.00	85	2318	1545	1159	927	773	662	580	515	464		
XT215	3/4" MNPT	2.00	69	1697	1131	848	679	566	485	424	377	339		6.10
		3.00	85	2096	1393	1045	836	697	597	523	464	418		
		4.00	98	2410	1607	1205	964	803	689	602	536	482		
		5.00	110	2705	1803	1352	1082	902	773	676	601	541		

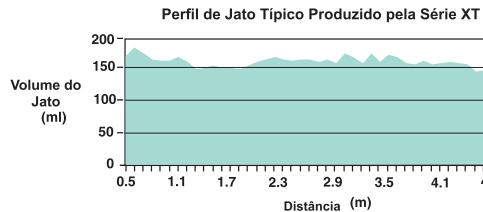
(a) As taxas de aplicação mostradas nesta tabela são baseadas em testes a 3 bar de pressão, utilizando linhas de pulverização de comprimento correspondente - certifique-se de que o tamanho de gota seja compatível com o recomendado pelo fabricante.



XT

Aplicações:

- Pulverização de pomares e vinhedos
- Controle de pragas e plantas invasoras em florestas
- Pulverização em aceiros e pastagens
- Pulverização nas linhas das cercas
- Umedecimento de solo para minimizar ação da poeira
- Pulverização em área total de fertilizantes em suspensão e nitrogênio líquido
- Pulverização em gramados e campos de golfe
- Pulverização ao redor e sobre obstáculos
- Controle de plantas daninhas
- Distribuição de produtos em grande quantidade e corretivos de solo



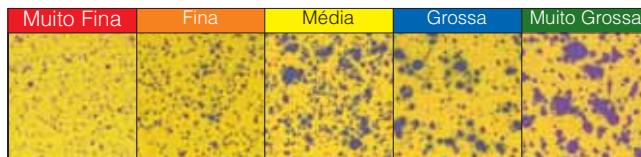
Classificação de Tamanho de Gotas ASAE S-572

O padrão ASAE S-572 utiliza seis categorias de classificação de gotas:

Muito Fina | Fina | Média | Grossa | Muito Grossa | Extremamente Grossa

Em muitos agroquímicos não há recomendações de classes de gotas indicadas para se aplicá-los. No futuro, todos os agroquímicos deverão ter as classes de tamanho de gotas adequadas aos mesmos indicadas na bula.

Fina	A pulverização apresenta uma retenção melhor no alvo, incluindo: <ul style="list-style-type: none">• Ação foliar no controle de plantas invasoras• Ação de contato em fungicidas e inseticidas
Média	É a classe de tamanho de gotas mais largamente utilizada na maioria das aplicações <ul style="list-style-type: none">• Utilizada como padrão pela maioria dos aplicadores, quando a classe de tamanho de gotas não é definida no rótulo
Grossa	Utilizada para herbicidas residuais e de aplicação no solo



Tabelas com Classes de Tamanho de Gotas e Vazão [LT/min]

Pressão (bar)	ULD015F120	ULD02F120	ULD025F120	ULD03F120	ULD04F120	ULD05F120	ULD06F120
1,0	0,346	0,462	0,577	0,693	0,924	1,155	1,386
1,5	0,424	0,557	0,707	0,849	1,131	1,414	1,697
2,0	0,490	0,653	0,816	0,980	1,306	1,633	1,960
2,5	0,548	0,730	0,913	1,095	1,461	1,826	2,191
3,0	0,600	0,800	1,000	1,200	1,600	2,000	2,400
3,5	0,648	0,864	1,080	1,296	1,728	2,160	2,592
4,0	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848	2,309	2,771
4,5	0,734	0,978	1,225	1,470	1,960	2,449	2,939
5,0	0,775	1,033	1,291	1,549	2,066	2,582	3,098
6,0	0,849	1,131	1,414	1,697	2,263	2,828	3,394
7,0	0,917	1,222	1,528	1,833	2,444	3,055	3,666
8,0	0,980	1,306	1,633	1,960	2,613	3,266	3,919

Pressão (bar)	GRD120-01	GRD120-015	GRD120-02	GRD120-025	GRD120-03	GRD120-04	GRD120-05	GRD120-06	GRD120-08
1.0	0.231	0.346	0.462	0.577	0.693	0.924	1.155	1.386	1.848
1.5	0.283	0.424	0.557	0.707	0.849	1.131	1.414	1.697	2.263
2.0	0.327	0.490	0.653	0.816	0.980	1.306	1.633	1.960	2.613
2.5	0.365	0.548	0.730	0.913	1.095	1.461	1.826	2.191	2.921
3.0	0.400	0.600	0.800	1.000	1.200	1.600	2.000	2.400	3.200
3.5	0.432	0.648	0.864	1.080	1.296	1.728	2.160	2.592	3.456
4.0	0.462	0.693	0.924	1.155	1.386	1.848	2.309	2.771	3.695
4.5	0.490	0.734	0.978	1.225	1.470	1.960	2.449	2.939	3.919
5.0	0.516	0.775	1.033	1.291	1.549	2.066	2.582	3.098	4.131
6.0	0.566	0.849	1.131	1.414	1.697	2.263	2.828	3.394	4.530
7.0	0.611	0.917	1.222	1.528	1.833	2.444	3.055	3.666	4.890
8.0	0.653	0.980	1.306	1.633	1.960	2.613	3.066	3.919	5.230

Muito Fina | Fina | Média | Grossa | Muito Grossa | Extremamente Grossa

Tabelas com Classes de Tamanho de Gotas e Vazão [LT/min]

Pressão (bar)	LD015F80	LD02F80	LD03F80	LD04F80	LD05F80	LD06F80	LD08F80
1,0	0,346	0,462	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848
2,0	0,490	0,653	0,980	1,306	1,633	1,960	2,613
3,0	0,600	0,800	1,200	1,600	2,000	2,400	3,200
4,0	0,693	0,924	1,386	1,848	2,309	2,771	3,695
5,0	0,775	1,033	1,549	2,066	2,582	3,098	4,131

Pressão (bar)	LD015F110	LD02F110	LD03F110	LD04F110	LD05F110	LD06F110	LD08F110
1,0	0,346	0,462	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848
2,0	0,490	0,653	0,816	0,980	1,306	1,633	1,960
3,0	0,600	0,800	1,000	1,200	1,600	2,000	2,400
4,0	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848	2,309	2,771
5,0	0,775	1,033	1,291	1,549	2,066	2,582	3,098

Pressão (bar)	TR01F110	TR015F110	TR02F110	TR03F110	TR04F110	TR05F110	TR06F110	TR08F110	TR10F110	TR15F110
1,0	0,231	0,346	0,462	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848	2,309	3,464
2,0	0,327	0,490	0,653	0,980	1,306	1,633	1,960	2,613	3,296	4,899
3,0	0,400	0,600	0,800	1,200	1,600	2,000	2,400	3,200	4,000	6,000
4,0	0,462	0,693	0,775	1,033	1,386	1,848	2,309	2,771	3,695	6,928
5,0	0,516	0,775	1,033	1,549	2,066	2,582	3,098	4,131	5,164	7,746

Pressão (bar)	VP015F110	VP02F110	VP025F110	VP03F110	VP04F110	VP05F110	VP06F110	VP08F110	VP10F110	VP15F110
1,0	0,346	0,462	0,577	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848	2,309	3,464
2,0	0,490	0,653	0,816	0,980	1,306	1,633	1,960	2,613	3,296	4,899
3,0	0,600	0,800	1,000	1,200	1,600	2,000	2,400	3,200	4,000	6,000
4,0	0,693	0,924	1,155	1,386	1,848	2,309	2,771	3,695	4,619	6,928
5,0	0,775	1,033	1,291	1,549	2,066	2,582	3,098	4,131	5,164	7,746

Muito Fina Fina Média Grossa Muito Grossa Extremamente Grossa

Aplicações em Área Total e Gramados



Faixa de Pressão (bar)	Ponta e Filtro	Tamanho das gotas a 3 bar	Pressão (bar)	Vazão (l/min)	Taxa de Aplicação(L/h) at 50cm de espacamento entre bicos								
					4 km/h	6 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h	20 km/h	
2-4	01F80	F	1.0	0.231	69.3	46.2	34.6	27.7	23.1	19.8	17.3	15.4	13.9
	01F110	F	1.5	0.283	84.9	56.6	42.4	33.9	28.3	24.2	21.2	18.9	17.0
	TR01F80	VF	2.0	0.327	98.0	65.3	49.0	39.2	32.7	28.0	24.5	21.8	19.6
	TR01F110	VF	2.5	0.365	109.5	73.0	54.0	43.8	35.5	31.3	27.4	24.3	21.9
	(filtro malha 100)	3.0	0.400	120.0	80.0	60.0	48.0	40.0	34.3	30.0	26.7	24.0	
		3.5	0.432	129.6	86.4	64.8	51.8	43.2	37.0	32.4	28.8	25.9	
1-4	01F80	M	4.0	0.462	138.6	92.4	69.3	55.4	46.2	39.8	34.6	30.8	27.1
	01F110	M	4.5	0.490	147.0	98.0	73.5	58.8	48.0	42.0	36.7	32.7	29.4
	TR01F80	M	5.0	0.516	154.9	103.3	77.5	62.0	51.6	44.3	38.7	34.4	31.0
	TR01F110	M	6.0	0.544	164.2	112.2	84.0	65.3	50.9	45.0	36.3	31.8	28.4
	ULD015F120	G	1.0	0.344	103.8	69.2	51.9	41.5	34.6	29.7	26.0	23.1	20.8
	ULD015F120	M	1.5	0.424	127.2	94.0	68.0	50.9	42.0	36.0	32.7	29.4	
1-7	LD02F110	M	2.0	0.500	147.0	98.0	73.5	58.8	48.0	42.0	36.7	32.7	
	TR01F50	F	2.5	0.548	164.0	109.6	82.2	67.0	54.8	47.0	41.8	36.5	32.9
	TR01F110	F	3.0	0.600	180.0	120.0	90.0	72.0	60.0	51.4	45.0	40.0	36.0
	VP01F50	E	3.5	0.648	194.4	129.6	97.2	77.8	64.8	55.5	48.6	43.2	38.9
	VP01F110	E	4.0	0.693	207.9	138.6	104.0	83.2	69.3	59.4	52.0	46.2	41.6
	01F50	F	4.5	0.734	220.2	146.8	110.1	88.1	73.4	62.9	55.1	48.9	44.0
2-4	01F50	F	5.0	0.775	232.5	155.0	116.3	93.0	77.5	66.4	58.1	51.7	46.5
	01F110	F	6.0	0.845	254.6	169.7	127.3	101.8	84.9	72.7	63.6	56.6	50.9
	(filtro malha 100)	7.0	0.917	275.0	183.3	137.5	110.0	91.7	78.6	68.7	61.1	55.0	
		8.0	0.984	296.0	198.0	146.0	117.4	103.7	84.4	74.1	64.8	57.6	51.8
		9.0	1.044	316.0	216.0	160.0	131.4	117.4	93.4	82.8	73.4	65.1	58.7
		10.0	1.103	339.9	228.0	169.7	135.6	113.1	97.0	84.9	75.5	68.0	62.0
1-8	ULD02F120	G	1.0	0.462	138.6	92.4	69.3	55.4	45.2	39.6	34.7	30.8	27.7
	LD02F80	M	1.5	0.557	167.1	111.4	83.6	66.8	55.7	47.7	41.8	37.1	33.4
	LD02F110	M	2.0	0.655	195.9	130.6	98.0	78.4	65.3	56.0	49.0	43.5	39.2
	02F80	M	2.5	0.730	219.0	146.0	109.5	87.6	73.0	62.6	54.8	48.7	43.8
	TR02F80	F	3.0	0.800	240.0	160.0	120.0	96.0	80.0	68.6	60.0	53.3	48.0
	TR02F110	F	3.5	0.864	259.2	172.8	129.6	103.7	86.4	74.1	64.8	57.6	51.8
1-5	VP02F80	F	4.0	0.924	277.2	184.8	138.6	110.9	92.4	79.2	69.3	61.6	55.4
	VP02F110	F	4.5	0.978	296.4	195.6	147.4	117.4	98.3	83.8	73.4	65.1	58.7
	VP02F110	F	5.0	1.033	309.9	206.6	155.0	124.0	103.3	88.5	77.5	68.0	62.0
	02F110	F	6.0	1.131	339.4	228.6	169.7	135.6	113.1	97.0	84.9	75.4	67.9
	(filtro malha 100)	7.0	1.222	366.6	244.4	183.3	146.6	122.2	104.7	91.7	81.5	73.3	
		8.0	1.312	393.0	262.0	213.3	173.0	146.6	122.2	104.7	91.7	81.5	
1-8	ULD02F150	G	1.0	0.577	173.2	115.5	86.6	69.3	57.7	49.5	43.3	38.5	34.6
	LD02F110	M	1.5	0.670	202.0	141.4	104.0	84.8	70.0	60.8	53.0	47.2	42.4
	VP02F110	F	2.0	0.816	244.9	163.3	122.5	98.0	81.6	70.0	64.4	54.0	48.0
	02F110	F	2.5	0.913	273.9	182.6	136.9	109.5	91.3	78.2	68.5	60.9	54.8
	(filtro malha 100)	3.0	1.000	290.0	200.0	150.0	120.0	100.0	85.7	76.0	66.7	60.0	
		3.5	1.080	324.0	216.0	162.0	129.6	108.0	92.6	81.0	72.0	64.8	
1-7	ULD03F120	G	1.0	0.577	173.2	115.5	86.6	69.3	57.7	49.5	43.3	38.5	34.6
	LD03F80	G	1.5	0.649	254.7	186.0	127.4	101.9	84.9	72.8	63.7	56.6	50.9
	03F80	M	2.0	0.816	294.0	196.0	147.0	117.6	98.0	84.0	73.5	65.3	58.8
	03F80	M	2.5	0.955	328.5	219.0	164.3	131.4	109.5	93.9	82.1	73.0	65.7
	TR03F80	F	3.0	1.200	360.0	240.0	180.4	144.0	120.0	102.9	90.0	80.0	72.0
	TR03F110	F	3.5	1.298	388.0	259.2	194.4	155.5	126.6	111.1	97.2	86.4	77.8
1-5	VP03F80	F	4.0	1.386	415.8	277.4	207.8	166.3	136.6	118.8	104.0	92.4	83.2
	VP03F110	F	4.5	1.474	441.0	300.0	220.5	176.4	141.0	120.0	99.0	90.0	85.2
	03F110	F	5.0	1.549	464.0	309.8	232.4	184.9	154.9	128.8	116.2	103.3	92.6
	(filtro malha 100)	6.0	1.697	503.1	339.4	254.6	203.6	169.7	145.5	127.3	113.1	101.8	
		7.0	1.833	549.9	366.6	275.0	220.0	183.3	157.1	137.5	122.2	110.0	
		8.0	1.968	588.0	392.0	294.0	235.2	196.0	168.0	147.0	130.7	117.6	
1-8	ULD04F120	G	1.0	0.924	277.2	184.8	138.6	110.9	92.4	74.5	69.3	64.6	55.4
	LD04F80	G	1.5	1.049	353.0	252.2	186.7	131.1	98.9	84.8	75.4	67.9	
	LD04F110	M	2.0	1.206	391.8	261.2	195.9	156.7	130.6	111.9	98.0	87.1	78.4
	TR04F80	M	2.5	1.461	438.3	292.2	219.2	175.3	146.1	125.2	109.6	97.4	87.7
	VP04F80	M	3.0	1.600	480.0	320.0	240.0	192.0	160.0	137.1	120.0	106.7	96.0
	VP04F110	M	3.5	1.728	518.4	345.6	259.2	207.4	172.8	148.1	129.6	115.2	103.7
2-4	04F80	M	4.0	1.848	554.4	369.6	277.2	221.8	184.8	158.4	138.6	123.2	110.3
	04F110	M	4.5	1.968	588.0	392.0	294.0	235.2	196.0	168.0	147.0	130.7	117.6
	TR04F110	M	5.0	2.066	619.8	413.2	309.9	247.9	206.6	177.1	155.0	137.7	124.0
	(filtro malha 50)	6.0	2.263	678.8	452.5	339.4	271.5	226.3	193.9	169.7	150.8	135.8	
		7.0	2.444	733.2	488.8	366.6	293.3	244.4	209.5	183.3	162.9	146.6	

Aplicações em Área Total e Gramados

Faixa de Pressão (bar)	Ponta e Filtro	Tamanho das gotas a 3 bar	Pressão (bar)	Vazão (L/min)	Taxa de Aplicação(L/h) at 50cm de espaçamento entre bicos								
					4 km/h	6 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h
1-8	ULD05F120	MG	1.0	1.155	346.5	231.0	173.3	138.6	115.5	99.0	86.6	77.0	69.3
	LD05F80	C	1.5	1.414	424.2	282.8	212.1	169.7	141.4	121.2	106.1	94.3	84.8
	LD05F110	G	2.0	1.633	489.9	326.6	245.0	196.0	163.3	140.0	122.5	108.9	98.0
	TR05F80	M	2.5	1.826	547.8	365.2	273.9	219.1	182.6	156.5	137.0	121.7	109.6
	VP05F80	M	3.0	2.000	600.0	400.0	300.0	240.0	200.0	171.4	150.0	133.3	120.0
	WP05F110	M	3.5	2.160	648.0	432.0	324.0	259.2	216.0	185.1	162.0	144.0	129.6
	OF5F80	M	4.0	2.309	692.7	461.8	346.4	277.1	230.9	197.9	173.2	153.9	138.5
	OF5F110	M	4.5	2.449	734.7	489.8	367.4	293.9	244.9	209.9	183.7	163.3	146.9
	TR05F110	F	5.0	2.582	774.6	516.4	387.3	309.3	258.2	221.3	193.7	172.1	154.9
	(Filtro malha 50)		6.0	2.828	848.5	565.7	424.3	339.4	282.8	242.4	212.1	188.6	169.7
			7.0	3.055	916.5	611.0	458.3	366.6	305.5	261.9	229.1	203.7	183.3
1-8	ULD05F120	MG	1.0	1.386	415.8	277.2	207.9	168.3	138.6	118.8	104.0	92.4	83.2
	LD05F80	C	1.5	1.697	509.1	334.0	254.5	203.6	169.7	145.5	127.3	113.1	101.8
	LD05F110	C	2.0	1.960	588.0	392.0	294.0	235.2	196.0	168.0	147.0	130.7	117.6
	OF6F80	C	2.5	2.191	657.3	438.2	328.7	262.9	219.1	187.8	164.3	146.1	131.5
	TR06F80	M	3.0	2.400	720.0	480.0	360.0	288.0	240.0	205.7	180.0	160.0	144.0
	TR06F110	M	3.5	2.592	777.6	518.4	388.8	311.0	259.2	222.2	194.4	172.8	155.5
	VP06F80	M	4.0	2.771	813.3	545.2	415.7	323.5	277.1	237.5	207.8	184.7	166.3
	VP06F110	M	4.5	2.939	881.7	587.8	440.9	352.7	293.9	251.9	220.4	195.9	176.3
	OF6F110	M	5.0	3.098	924.0	619.6	464.7	371.8	309.9	265.5	232.4	205.6	185.9
	(Filtro malha 50)		6.0	3.394	1018.2	678.8	509.1	407.3	339.4	290.9	254.6	226.3	203.6
			7.0	3.666	1098.8	733.2	549.9	439.9	366.6	314.2	275.0	244.4	220.0
1-7	LD08F80	MG	1.0	1.848	554.3	369.5	277.1	221.7	184.8	158.4	138.6	123.2	110.9
	LD08F110	C	1.5	2.263	678.8	452.5	339.4	271.5	226.3	193.9	169.7	150.8	135.8
	OF8F80	C	2.0	2.613	783.8	522.6	391.9	313.5	261.0	224.0	190.0	174.2	156.8
	TR08F80	C	2.5	2.921	876.4	584.2	438.0	350.5	292.1	250.4	219.1	194.7	175.3
	TR08F110	C	3.0	3.200	950.0	640.0	460.0	386.0	320.0	274.3	240.0	213.3	192.0
	TR08F110	M	3.5	3.456	1030.3	691.3	518.5	414.8	345.6	295.0	252.0	220.7	201.4
	VP08F110	M	4.0	3.695	1108.5	730.0	554.3	443.4	369.5	316.7	277.1	246.3	221.7
	(Filtro malha 50)		4.5	3.919	1175.8	783.8	587.9	470.3	391.9	335.9	293.9	261.3	235.2
			5.0	4.131	1239.4	826.2	619.7	495.7	413.1	354.1	309.8	275.4	247.9
			6.0	4.344	1302.8	774.6	619.7	495.7	413.1	354.1	309.8	275.4	247.9
1-5	TR10F80	C	1.0	2.399	698.8	461.9	346.4	277.1	230.9	197.0	172.9	154.0	138.6
	TR10F80	C	1.5	2.828	848.5	565.7	424.3	359.4	282.8	242.4	212.1	188.6	169.7
	TR10F110	C	2.0	3.266	979.8	652.0	489.9	391.9	326.6	279.9	244.9	217.7	196.0
	TR10F110	M	2.5	3.651	1095.4	730.3	547.7	438.2	365.1	313.0	273.9	245.4	219.7
	VP10F110	M	3.0	4.000	1200.0	800.0	600.0	480.0	400.0	342.9	300.0	268.7	240.0
	(Filtro malha 50)		3.5	4.320	1296.1	864.1	648.1	518.5	432.0	370.3	324.0	288.0	252.0
			4.0	4.619	1385.6	923.8	692.8	554.3	461.9	395.9	346.4	307.9	277.1
			4.5	4.899	1469.7	978.8	734.8	587.9	489.9	419.9	367.4	326.6	293.9
			5.0	5.164	1549.2	1032.8	774.6	619.7	516.4	442.6	387.3	344.3	309.8
			6.0	5.464	1629.2	1082.8	819.6	645.7	546.4	476.7	421.9	377.4	341.9
2-4	15F80	VC	1.0	3.464	1039.2	692.8	519.6	415.7	346.4	296.9	259.8	230.9	207.8
	TR15F80	C	1.5	4.243	1272.8	848.5	636.4	509.1	424.3	363.7	318.2	282.8	254.6
	TR15F110	C	2.0	4.899	1469.7	978.8	734.8	587.9	489.9	419.9	367.4	326.6	293.9
	VP15F110	C	2.5	5.477	1643.2	1095.4	821.6	657.3	547.7	469.5	410.8	365.1	326.6
	IF15F110	C	3.0	6.000	1800.0	1200.0	900.0	720.0	600.0	514.3	450.0	400.0	360.0
	(Filtro malha 30)		3.5	6.481	1944.2	1296.1	972.1	777.7	648.1	555.5	486.1	432.0	388.8
			4.0	6.928	2078.5	1385.6	1039.2	831.4	692.8	593.8	519.6	461.9	415.7
			4.5	7.348	2204.5	1489.7	1102.3	881.8	734.8	629.9	551.1	489.9	440.9
			5.0	7.746	2323.8	1542.2	1161.9	929.5	774.6	663.9	580.9	516.4	464.8
			6.0	8.532	1959.6	1306.4	979.8	783.8	653.2	559.9	489.9	435.5	391.9
2-4	20F80	VC	2.0	7.303	2190.9	1406.0	1095.4	876.4	730.3	626.0	547.7	486.9	438.2
	20F110	C	3.0	8.000	2400.0	1600.0	1200.0	960.0	800.0	685.7	600.0	533.3	480.0
	(30 mesh strainer)		3.5	8.641	2592.3	1728.2	1296.1	1036.9	864.1	740.7	648.1	576.1	518.5
			4.0	9.238	2771.3	1847.5	1385.6	1108.5	923.8	791.8	692.8	615.8	554.3