



## Форсунки и принадлежности для садовых культур



## Наши распылители – это ваш успех

Современная защита растений – это больше чем просто применение экологически чистых препаратов. Практичные и удобные в использовании щелевые инжекторные распылители ID/IDK 90, а также антисносовые щелевые распылители AD 90 позволяют существенно снизить уровень сноса препаратов при обработке садовых, особых культур, винограда, сохраняя при этом в полной мере их биологическую активность.

Все установки с легкостью переоснащаются распылителями ID 90/ IDK 90 / AD 90.

Требования к опрыскивающей технике, в данном случае распылителям, очень высоки. Сегодня от распылителей требуется такая точность, которая еще несколько лет назад считалась невозможной.

Многочисленные успехи в решении этой непростой задачи стали нашей визитной карточкой.

Тому, что мы являемся одним из ведущих мировых производителей распылителей высокой степени точности, есть немало оснований. Достаточно часто наши разработки указывают направление в области техники защиты растений. Создавать новые масштабы в данной обла-



сти стало нашим кредо. У наших распылителей каждая струя похожа на другую, что обуславливает высокую точность продукции. Наша эффективная система менеджмента ориентируется, в первую очередь, на нужды наших клиентов и сертифицируется в соответствии с нормой ISO 9001:2008. Наши распылители отвечают тре-

бованиям Федерального Биологического Ведомства (сегодня под новым названием «Julius-Kuhn-Institut»), германского федерального закона о защите растений, а также европейским и международным нормам (ISO).







**Посмотрите наш каталог и убедитесь сами, как богат выбор распылителей и других принадлежностей для сельского хозяйства в нашем ассортименте. Звоните нам – мы охотно поможем вам в решении вашей задачи!**



## Оглавление

<b>Техника распыления</b>	
Возможности применения сельскохозяйственных форсунок Lechler	3
Определение калибра форсунки	17
Указания к монтажу	18
Рекомендации по правильному использованию форсунок	19
<b>Форсунки для опрыскивателей</b>	
Щелевые инжекторные плоскофакельные распылители ID 90	4
Щелевые инжекторные плоскофакельные компактные распылители IDK 90	5
Щелевые антисносовые распылители AD 90	6
Стандартные щелевые распылители ST	7
Центробежные распылители TR 80	8
Центробежные инжекторные распылители ITR 80	8
<b>Форсунки для гербицидной обработки</b>	
Боковые распылители OC	9
Инжекторные концевые распылители IS 80	10
Компактные инжекторные концевые распылители IDKS 80	11
<b>Принадлежности</b>	
Аппликатор для клубники и других подобных пропашных культур	13
Дъсендрдгер, фильтры на форсунки	14
Ниппели, шарниры, манометры, фильтры	15
Вспомогательные средства	16

# Возможности применения

Распылители для тепличных и особых культур	Опрыскивание при и без поддержки воздухом								Гербицидная полоса		
	ID	IDK	AD	IS*	IDKS**	ST (30°-120°)***	ITR	TR	IS	IDKS	OC
Форсунка											
Факел распыла											
Гербицидная полоса (бар)	3-8-15-20	2-8-15-20	2-8-15-20	2-8-15	2-8-15	5-10-30	3-10-30	3-8-15-20	2-4-8	1****/1,5-3-6	1,5-2,5-5
Склонность к сносу	крайне незначительная	очень малая	малая	крайне незначительная	очень малая	средняя	крайне незначительная	высокая	крайне незначительная	очень малая	средняя
Фунгициды	Контактные	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	-	-	-
	Системные	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	-	-	-
Инсектициды	Контактные	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	-	-	-
	Системные	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	-	-	-
Регуляторы роста	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	xx	-	-	-
Гербициды	-	-	-	-	-	-	-	-	xx	xx	xx

**Таблица 1** Соблюдайте требования производителей

x = хорошо соответствует  
xx = очень хорошо соответствует

\* например, в качестве концевой распылителя в комбинации с форсунками ID  
\*\* например, в качестве концевой распылителя в комбинации с форсунками IDK

\*\*\* Особое применение: клубника, черешня  
\*\*\*\* IDKS 03/04/05

При использовании опрыскивателей в садоводстве, виноградарстве, а также для особых культур чаще всего применяются щелевые распылители. Помимо исключительных антисносовых характеристик (99 / 95 / 90 / 75 / 50 %), в зависимости от типа, калибра, рабочего давления, а также свойств струи щелевые

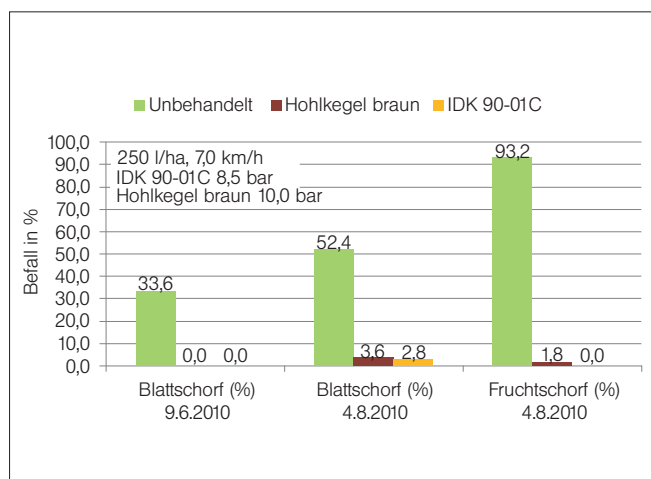
распылители обладают рядом преимуществ по сравнению с центробежными распылителями:

- Сертификация по снижению дрейфа
- Равномерное покрытие
- Одинаковое биологическое воздействие
- Отсутствие следов (пятен) на растении

- Лучшее проникновение в стеблестой
- Независимость от погодных условий
- Препарат не попадает на человека
- Четкий целенаправленный поток благодаря воздушной поддержке
- Мало подвержены загрязнению благодаря

- большим поперечным сечениям в инжекторе и мундштуке
- Не образуют туман – не вредят окружающей среде
- Цветовое кодирование по стандарту ISO, вкл. центробежные форсунки TR/ITR

## Садоводство

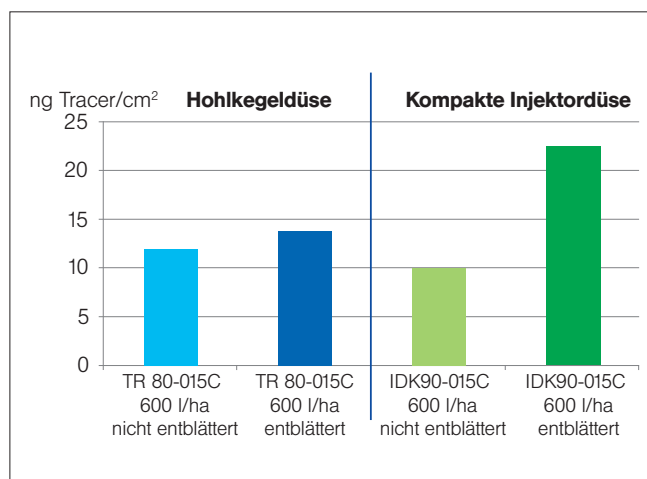


**Диаграмма 1:** Порча на листьях и плодах на примере сорта Эльстар (Источник: KOB Bavendorf)

### Вывод:

Компактные инжекторные распылители IDK 90 на примере яблок продемонстрировали лучшее биологическое воздействие против парши листьев и плодов по сравнению с мелкокапельным распылением центробежных распылителей.

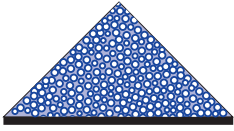
## Виноградарство



**Диаграмма 2:** Нанесение на ствол и ветви (Источник: Syngenta)

### Вывод:

Компактные инжекторные центробежные распылители хорошо покрывают индикатором ветвенный аппарат. Компактный инжекторный распылитель обладает существенными преимуществами при использовании в зонах с малым листовым покрытием.



## Щелевые инжекторные плоскофакельные распылители ID 90

**Сертификация по снижению дрейфа:**  
99/95/90/75/50 %  
- ID 90-03 C  
- ID 90-025 C  
Актуальные списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com)



Угол факела распыла: 90°  
Материал: керамика

### Характеристики

Диапазон рабочих давлений от 3,0 до 20,0 бар  
Типоразмер (калибр) от 01 до 06  
Спектр капель от больших до очень больших  
Однокомпонентная форсунка с легко снимаемым керамическим инжектором  
Мало подвержены засорению  
Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 10 мм и к накидным гайкам (Ш 12,6 мм)

### Области применений

Внесение средств защиты растений на садовых и особых культурах  
Работа при и без воздушной поддержки  
Применяются в циклонных и туннельных опрыскивателях

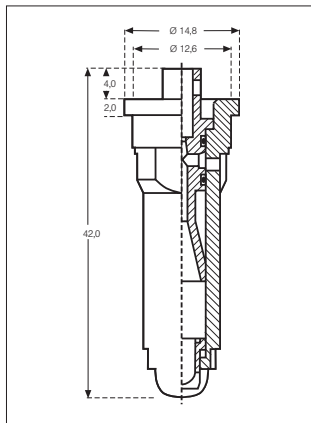
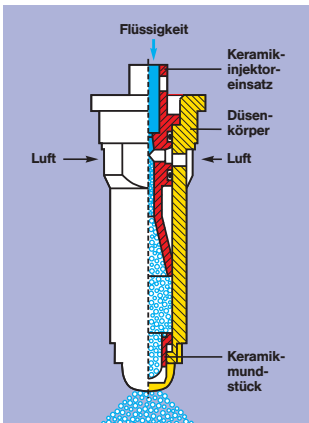


### Преимущества распылителей ID 90

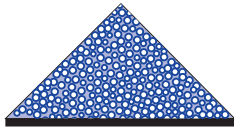
Исключительные антисносовые характеристики  
Оптимальное внесение СЗР с точки зрения экологии  
Оптимальное давление от 8,0 до 15,0 бар  
Очень износостойкий керамический инжектор и мундштук

### Пример заказа

Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
ID 90° 02 C (керамика) = ID 90-02 C



Монтаж: см. примечание на стр. 18



## Компактные щелевые инжекторные плоскофакельные распылители IDK 90

Сертификация по  
снижению дрейфа:  
99/95/90/75/50 %

- IDK 90-02 C  
- IDK 90-015 C  
- IDK 90-01 C  
- IDK 90-0067 C

Актуальные списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com)



Угол факела распыла: 90°  
Материал: керамика

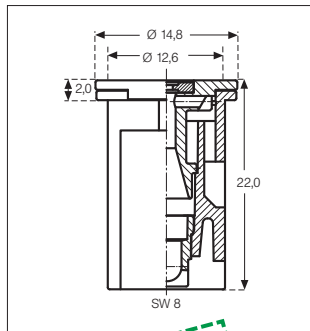
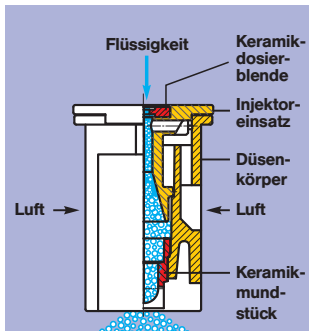
### Характеристики

Типоразмер (калибр) от 0067 до 03  
Диапазон рабочих давлений от 2,0 до 20,0 бар  
Спектр капель от средних до очень больших  
Мало подвержены засорению  
Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 10 мм и к накидным гайкам (Ш 12,6 мм)

### Области применений

Внесение средств защиты растений на садовых и особых культурах  
Работа при и без воздушной поддержки  
Применяются в циклонных и туннельных опрыскивателях  
Использование в опрыскивателях с сенсорным управлением

**НОВИНКА**



### Преимущества распылителей IDK 90

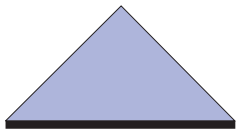
Самый малый типоразмер (калибр) 0067  
Антисносовые характеристики в диапазоне низкого давления от 2,0 до 8,0 бар  
Оптимальное рабочее давление от 8,0 до 15,0 бар  
Компактные антисносовые инжекторные щелевые распылители для опрыскивателей  
Всего на 7 мм длиннее центробежного распылителя TR  
Очень компактные габариты при малых площадях охвата  
Свободно съёмный инжектор с фиксированным посадочным местом  
Большие воздушные отверстия на боковых поверхностях корпуса  
Загрязнения на керамическом дозаторе легко удаляются протиранием  
Керамический инжектор-дозатор и мундштук

**НОВИНКА: IDK 90-01 C**  
75% – в списке ББА по снижению дрейфа в соответствии с моделью дозирования по MABO

### Пример заказа

Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
IDK 90° 02 C (керамика) = IDK 90-02 C

Монтаж: см. примечание на стр. 18



## Щелевые антисосовые распылители AD 90

**Сертификация по снижению дрейфа:**  
99/90/75/50 %  
- AD 90-04 C  
- AD 90-03 C  
- AD 90-02 C  
Актуальные списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com)



Угол факела распыла: 90°  
Материал: керамика

### Характеристики

Типоразмер (калибр) от 02 до 04  
Диапазон рабочих давлений от 2,0 до 20,0 бар  
Спектр капель от больших до мелких  
Большое сечение – ниже опасность засорения  
Очень компактные габариты (длина 11 мм)  
Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 8 мм и к накидным гайкам

### Область применений

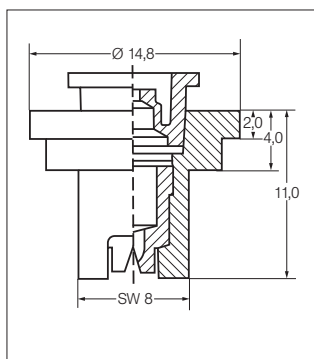
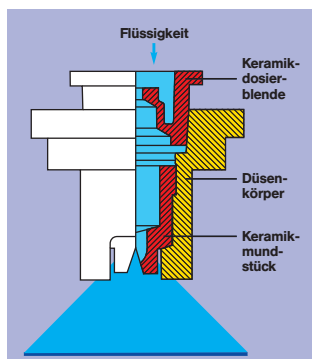
Внесение средств защиты растений на садовых и особых культурах  
Работа при и без воздушной поддержки  
Применяются в вентиляторных и туннельных опрыскивателях  
Применяются в опрыскивателях с сенсорным управлением

### Преимущества распылителей AD 90

Исключительные антисосовые характеристики при низких давлениях (от 2,0 до 8,0 бар)  
Оптимальное рабочее давление от 8,0 до 15,0 бар  
Высокая эффективность покрытия благодаря мелкокапельной обработке при высоком давлении  
За счёт экстремально компактных габаритов подходят ко всем моделям опрыскивателей  
Узкое расстояние между рядками  
Стесненные условия монтажа, например, на устаревших моделях опрыскивателей  
Быстрая реакция струи оптимальна для использования на опрыскивателях с сенсорным управлением  
Прочный корпус  
Интегрированная камера предварительного распыления (съёмная)  
Керамический дозатор и мундштук

### Пример заказа

Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
AD 90° 03 C (керамика) = AD 90-03 C



### Большие сечения снижают опасность засорения

По сравнению с обычными щелевыми распылителями сечение сопла у серии AD приблизительно на 50% больше. За счёт этого опасность засорения распылителей значительно уменьшается.

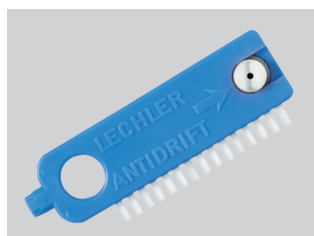


### Интегрированная камера предварительного распыления

Предварительное распыливание предотвращает образование нежелательных мелких капель в спектре. Спад давления происходит уже внутри распылителя, за счёт чего уменьшается износ сопла.

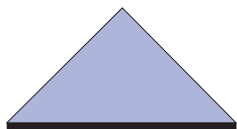


Предварительный распылитель для очистки (съёмный)



Щетка для чистки распылителей AD  
Номер заказа: 06A.D30.56.00

Монтаж: см. примечание на стр. 18



## Стандартные щелевые распылители ST 652

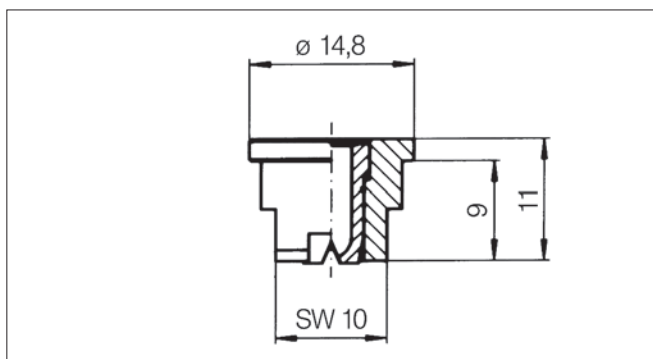
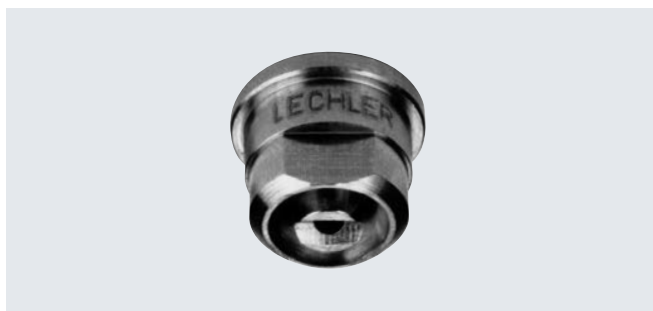
Угол факела распыла: 90°/60°/45°/30°/20°  
 Материал: латунь, сталь, ПВДФ

### Характеристики

Типоразмер (калибр) от 01 до 20  
 Диапазон рабочих давлений от 1,5 до 30,0 бар  
 Спектр капель от средних до очень мелких  
 Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 8 мм и к накидным гайкам

### Области применения

Обработка средствами защиты растений садовых и особых культур, например, клубники, черешни (высокоствольные деревья)  
 Работа при и без воздушной поддержки  
 Использование в циклонных и туннельных опрыскивателях



Калибровочная таблица для щелевых распылителей ST 652

Распылитель ST	Калибр	л/мин					
		5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
652.362 (30°)	02 60 M	1,00	1,40	1,73	2,0	2,24	2,45
652.363 (45°)							
652.364 (60°)							
652.402 (30°)	03 60 M	1,58	2,24	2,74	3,16	3,53	3,87
652.403 (45°)							
652.404 (60°)							
652.442 (30°)	04 60 M	1,98	2,80	3,43	3,96	4,43	4,85
652.443 (45°)							
652.444 (60°)							
652.482 (30°)	05 25 M	2,53	3,58	4,38	5,06	5,66	6,20
652.483 (45°)							
652.484 (60°)							
652.562 (30°)	08 25 M	3,95	5,59	6,84	7,90	8,83	9,68
652.563 (45°)							
652.564 (60°)							
652.642 (30°)	12 25 M	6,33	8,94	10,96	12,66	14,15	15,51
652.643 (45°)							
652.644 (60°)							

### Особые преимущества распылителей ST

Высокая вариативность  
 Типоразмеры  
 Углы факелов распыла  
 Материал

Большая дальность действия при обработке высокоствольных деревьев благодаря узкому углу распыла и высокой скорости движения капель  
 Ленточная обработка клубники, например, против прикорневой гнили распылителями ST 60°  
 Увеличение давления до 30,0 бар

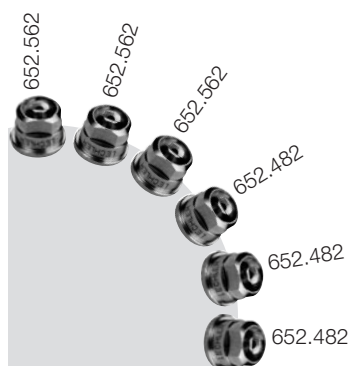
### Пример заказа

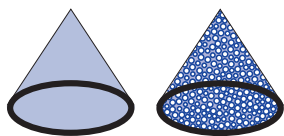
Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
 652 60° 03 MS (латунь) = 652.404.30

Код материала: MS (латунь) = 30; сталь = 16; ПВДФ = 5E

### Обработка высокоствольных деревьев, например, черешни (4,0 км/ч, 25,0 бар, 1630 л/га, площадь посадки 8x8 м)

Пример расположения щелевых распылителей (угол 30°) с одной стороны вентиляторного опрыскивателя.





## Центробежные распылители TR с полым факелом распыла Инжекторные центробежные распылители ITR с полым факелом распыла

### Центробежные распылители TR



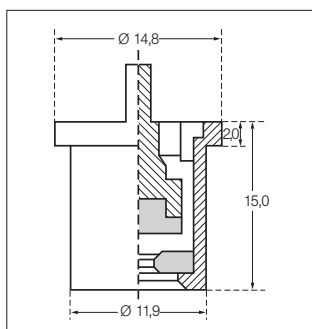
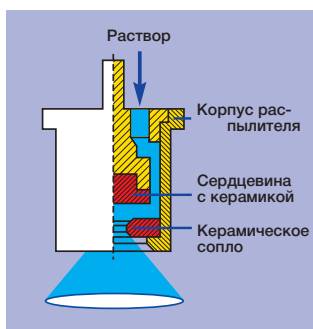
Угол факела распыла: 80°  
Материал: керамика

#### Характеристики

Типоразмер (калибр) от 005 до 05  
Диапазон рабочих давлений от 3,0 до 20,0 бар  
Спектр капель от мелких до очень мелких  
Мало подвержены засорению благодаря круглым воздуховсасывающим отверстиям  
Подходят к системам с байонетными колпачками с круглым отверстием или накидными гайками

#### Области применения для TR/ITR

Садовые и особые культуры: внесение средств защиты растений



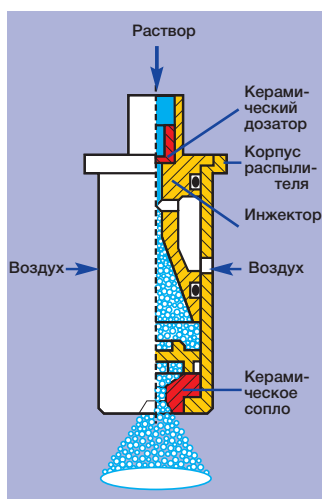
#### Преимущества распылителей TR 80

Оптимальное рабочее давление от 8,0 до 15,0 бар  
Оптимизированный узкий спектр капель  
Высокая эффективность покрытия благодаря мелкокапельному нанесению  
Сердцевина распылителя фиксируется в корпусе  
Демонтируются без инструмента  
Цветовое кодирование по стандарту ISO

#### Пример заказа

Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
TR 80° 02 C (керамика) = TR 80-02 C

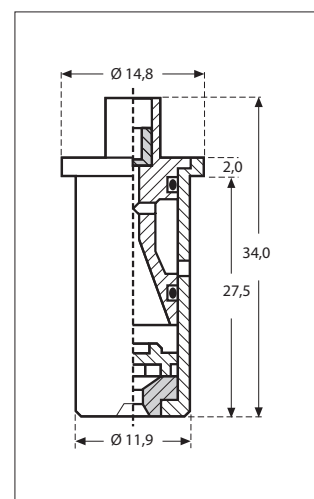
### Инжекторные центробежные распылители ITR



Угол факела распыла: 80°  
Материал: керамика

#### Характеристики

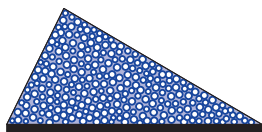
Типоразмер (калибр) от 01 до 02  
Диапазон рабочих давлений от 3,0 до 30,0 бар  
Спектр капель от очень крупных до крупных  
Мало подвержены засорению  
Подходят к системам с байонетными колпачками, с круглым отверстием или к накидным гайкам



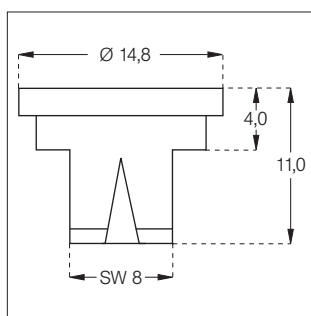
#### Пример заказа

Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
ITR 80° 02 C (керамика) = ITR 80-02 C





## Боковые распылители ОС



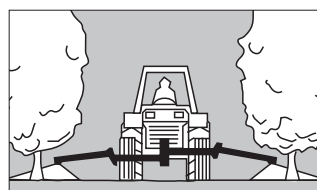
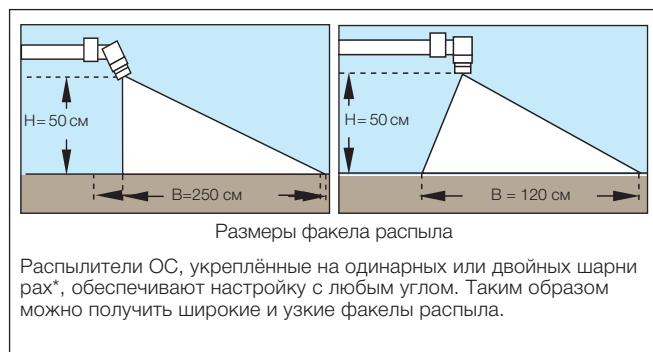
Угол факела распыла: 90°  
Материал: латунь, сталь

### Характеристики

Типоразмер (калибр) от 02 до 30  
Диапазон рабочих давлений от 1,5 до 5,0 бар  
Спектр капель от средних до мелких  
Ассиметричный факел распыла  
Смещенное в сторону сопло  
Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 8 и к накидным гайкам

### Области применения

Внесение гербицидов в садах, виноградарстве и на особых культурах  
Гербицидная обработка пропашных культур (например, свекла, спаржа)  
В качестве концевой распылителя на полевом опрыскивателе  
Для ленточной гербицидной обработки, а также в рядах и под лист  
В качестве концевой распылителя на штанге (в комбинации с распылителями LU и ST)



Закладка гербицидных полос в садах и виноградарстве



Обработка под лист на пропашных культурах

### Преимущества распылителей ОС

Оптимальное рабочее давление при внесении гербицидов от 1,5 до 2,5 бар  
Различные материалы  
Благодаря компактным габаритам очень малая вероятность повреждения  
Просты в эксплуатации, также в ранцевых опрыскивателях и с электромембранными насосами

### Пример заказа

Тип	+	Калибр	+	Материал	=	Номер заказа
ОС		2		S (сталь)	=	ОС 2 S
ОС		2		Латунь	=	ОС 2 Латунь

### Таблица расхода для боковых распылителей ОС

		л/мин				
		[бар]				
		1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
ОС 02	60 М	0,49	0,65	0,80	0,92	1,03
ОС 03	60 М	0,88	1,01	1,24	1,43	1,60
ОС 04	60 М	1,11	1,28	1,56	1,81	2,02
ОС 05	25 М	1,37	1,58	1,94	2,24	2,50
ОС 06	25 М	1,64	1,90	2,32	2,68	3,00
ОС 08	25 М	2,16	2,50	3,06	3,53	3,95
ОС 12	25 М	3,47	4,00	4,90	5,66	6,33
ОС 20	25 М	5,45	6,30	7,71	8,91	9,96
ОС 30	25 М	8,66	10,00	12,25	14,14	15,81

Параметры расхода указаны для воды  
Каждый сезон калибруйте распылители по табличным данным  
Рабочее давление на распылителе

### Комплекующие для гербицидной обработки под лист

Изображение	Деталь	Номер заказа
	Поворотное соединение, макс. 20 бар, вращение в одной плоскости	095.016.56.07.21
	Шаровой клапан 25 М	065.266.56.00
	Шаровой клапан 60 М	065.265.56.00
	Шланговый ниппель, внешняя резьба NPT 1/4", шланг-Ш 10 мм	ВНВ 025 038
	Магнитный клапан для шлангового соединения, шланг-Ш 11 / 13 мм	Z-Endventil 11 Z-Endventil 00 (Концевой клапан Z)
	2-ходовой шаровый мини-вентиль 1/4"	BLV025V



# Инжекторные концевые распылители IS

**Сертификация по снижению дрейфа: 90/75/50 %**  
 - IS 80-03: Обработка полос в садоводстве, виноградарстве и на особых культурах  
 - IS 80-025/-03/-04: Обработка полос поля в сочетании с распылителями ID/IDN 120 того же калибра  
 Актуальные списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com)



Угол факела распыла: 80°  
 Материал: POM

## Характеристики

Типоразмеры от 02 до 06  
 Диапазон рабочих давлений от 2,0 до 8,0 бар  
 На вертикальных штангах от 8,0 до 15,0 бар  
 Спектр капель от больших до очень больших  
 Асимметричный факел (20°/60° к оси)  
 Благодаря большим сечениям не склонны к засорению  
 Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 10 мм и к накидным гайкам (Ш 12,6 мм)

## Области применения

Для ленточной гербицидной обработки, а также в рядах и под лист  
 Для ограничения распыла в качестве верхней и нижней форсунки на вентиляторных опрыскивателях, а также на штангах для обработки гербицидных полос  
 В качестве концевой распылителя, в комбинации с распылителями ID, IDN на штанге

## Особые преимущества распылителей IS 80

Исключительные антисносовые характеристики  
 Широкий диапазон оптимального рабочего давления от 4,0 до 8,0 бар при внесении гербицидов  
 Хорошо подходят к мембранным и поршневым насосам  
 Высокоэффективная защита культурного растения даже без защитного кожуха за счет отсутствия дрейфа  
 Оптимальное поперечное распределение раствора при монтаже совместно с распылителями ID/IDN того же размера  
 Адаптированный расход рабочего раствора, поэтому типоразмеры и цветовое кодирование как у распылителей ID/IDN

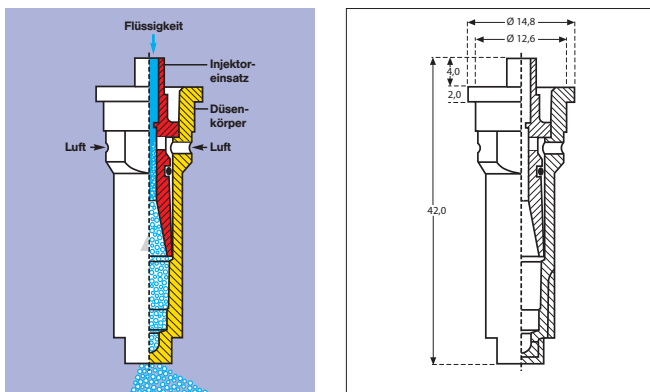


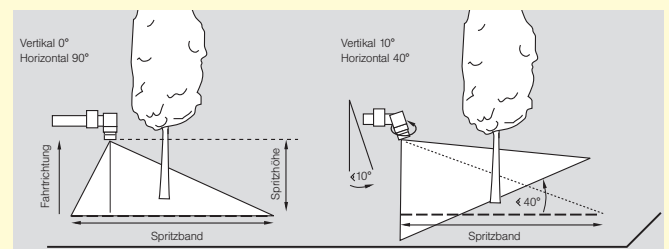
Таблица расходов для концевых инжекторных распылителей IS

		л/мин						
		[бар]						
		2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
IS 80-02	60 M	0,49	0,60	0,69	0,77	0,84	0,91	0,97
IS 80-025	60 M	0,70	0,86	0,90	1,13	1,24	1,34	1,43
IS 80-03	60 M	0,86	1,05	1,21	1,35	1,48	1,60	1,71
IS 80-04	60 M	1,11	1,36	1,57	1,75	1,92	2,07	2,21
IS 80-05	25 M	1,23	1,51	1,74	1,95	2,14	2,31	2,47
IS 80-06	25 M	1,36	1,67	1,93	2,16	2,37	2,56	2,73

Параметры расхода указаны для воды  
 Каждый сезон калибруйте распылители по табличным данным  
 Рабочее давление на распылителе

При необходимости заказывайте дополнительную информацию о применении в полеводстве A100, а также садоводстве и виноградарстве (обработка под лист) A200.

## Односторонняя обработка винограда (для IS, IDKS)



Высота распыла (от распылителя до цели) [см]	Эффективная ширина распыла [см]	
	Вертикально 0°* Горизонтально 90°	Вертикально 10°** Горизонтально 40°
20	35	30
30	50	45
40	65	55
50	75	65

Принадлежности: шарниры, ниппели, накидные гайки на стр. 14 и 15.

\*Форсунка направлена вертикально вниз и факел распыла ориентирован перпендикулярно к направлению движения  
 \*\*Форсунка отклонена по вертикали на 10°, а факел распыла на 40° по направлению движения



## Компактные инжекторные концевые распылители IDKS

**Сертификация по снижению дрейфа: 90/75/50 %**  
**- IDKS 80-025/-03/-04/-05**  
 Обработка краёв поля соответствующим распылителем IDK/IDKN/IDKT 120 того же калибра.  
 Актуальны списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com)

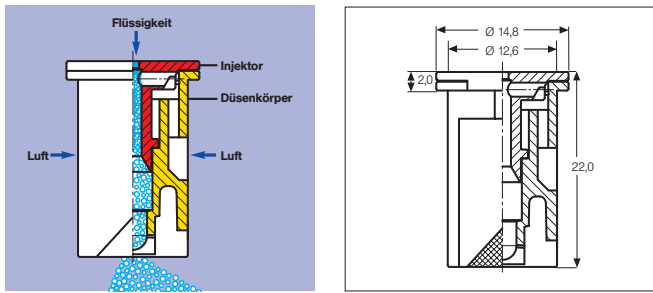


Угол факела распыла: 80°  
 Материал: POM



### Характеристики

- Типоразмеры (калибр) от 02 до 05
- Диапазон рабочих давлений:
  - IDKS 02 - 03: от 1,5 до 6,0 бар
  - IDKS 04 - 05: от 1,0 до 6,0 бар
  - на вертикальных штангах: от 8,0 до 15,0 бар
- Спектр капель от средних до больших
- Асимметричный факел (20°/60° к оси)
- Очень компактные габариты (длина: 22 мм)
- Благодаря большим поперечным сечениям не склонны к засорению
- Подходят к системам с байонетными головками с отверстием на 8 мм и к накидным гайкам (Ш 12,6 мм)



### Области применения

- Для ленточной гербицидной обработки, а также в рядках и под лист
- Ограничение плоской струи на верхних и нижних краях садовых опрыскивателей
- В качестве концевой распылителя, в комбинации с распылителями IDK, IDKN, IDKT на штанге

**Пример заказа**  
 Тип + Угол + Калибр + Материал = Номер заказа  
 IDKS 80° + 04 (POM) = IDKS 80-04

### Преимущества распылителей IDKS 80

- Антисносочные характеристики
- Защита культурных растений от дрейфа
- Оптимальное рабочее давление для внесения гербицидов 1,5 – 3,0 бар
- Доступная по цене альтернатива распылителям ОС
- За счет компактных габаритов мало подвержены опасности повреждения
- Просты в эксплуатации (напр., в гербицидных садовых опрыскивателях (давление отключения, как правило, 2,4 бар, реже 3,0 бар), а также в ранцевых опрыскивателях и с электромембранными насосами)

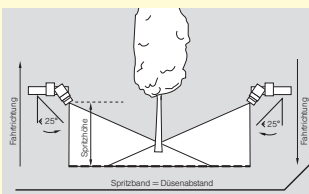
### Таблица расходов рабочего раствора для распылителей IDKS

Модель	Длина [см]	л/мин [бар]						
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
<b>IDKS 80-02</b>	<b>60 M</b>	-	0,42	0,48	0,59	0,68	0,76	0,83
<b>IDKS 80-025</b>	<b>60 M</b>	-	0,56	0,65	0,80	0,92	1,03	1,13
<b>IDKS 80-03</b>	<b>60 M</b>	0,57	0,70	0,81	0,99	1,15	1,28	1,40
<b>IDKS 80-04</b>	<b>60 M</b>	0,69	0,84	0,97	1,19	1,37	1,53	1,68
<b>IDKS 80-05</b>	<b>25 M</b>	0,91	1,12	1,29	1,58	1,82	2,04	2,23

Параметры расхода указаны для воды  
 Каждый сезон калибруйте распылители по табличным данным  
 Рабочее давление на распылителе

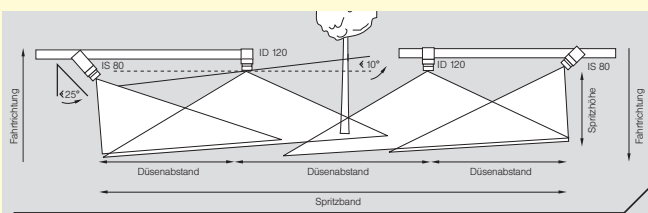
При необходимости заказывайте дополнительную информацию о применении в полевом хозяйстве A100, а также садоводстве и виноградарстве (обработка под лист) A200.

### Двусторонняя обработка в садоводстве (для IS, IDKS)



Высота распыла [см]	Ширина распыла [см]
20	60
30	70
40	80 – 100
50	90 – 120

### Установкой дополнительных форсунок ID/IDN 120 или IDK/IDKN 120 гербицидную полосу можно расширить



## Оснащение форсунками при использовании на спарже

Для внесения фунгицидов и инсектицидов рекомендуется использовать вертикальные опрыскиватели для спаржи. Они отличаются количеством и расстановкой форсунок. Антисносовые щелевые распылители с углом распыла 90° соответствуют данной технике. С одной стороны спектр крупных капель способствует хорошему проникновению в листовый массив спаржи, с другой – на 90% снижается уровень сноса ([www.lechler-forsunki.ru](http://www.lechler-forsunki.ru)).

**Пример расчета:** 800 л/га, 6 км/ч, ширина междурядья 2 м

**Совокупный расход** одного вертикального опрыскивателя / ряда составляет:

$$\frac{800 \times 6 \times 2,0}{600} = 16,0 \text{ л/мин}$$

Расход каждой из 14 форсунок одинакового калибра на опрыскивателе составляет:

$$\frac{16,0 \text{ л/мин}}{14} = 1,14 \text{ л/мин}$$

### Рекомендации по оснащению форсунками

Форсунки повернуть на 15° по направлению движения опрыскивателя

ID 90 + IS 80 как концевые распылители сверху/снизу

Рекомендуемое давление 8–15 бар

4 x IS 80-02 @ 11,0 бар

10 x ID 90-015 C @ 11,0 бар

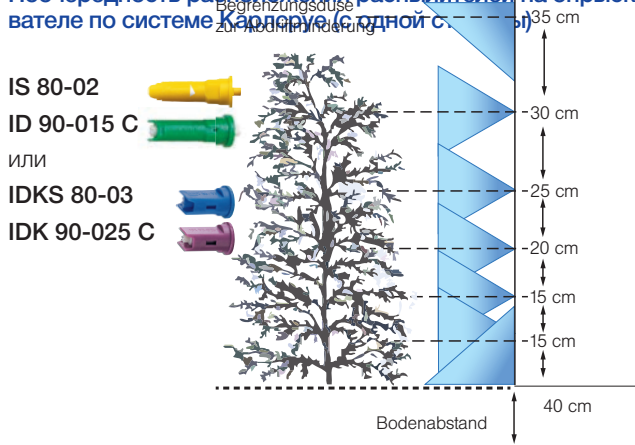
IDK 90 + IDKS 80 как концевые распылители сверху/снизу

Рекомендуемое давление 2–6 бар

4 x IDKS 80-03 @ 4,0 бар

10 x IDK 90-025 C @ 4,0 бар

### Почередность расположения распылителей на опрыскивателе по системе Карлорус (с одной стороны)



**Сертификация по снижению дрейфа: 90%**  
 - ID 90-025/-03  
 - IDK 90-01/-015/-02  
 На вертикальных штангах для пропашных культур (спаржа, ягодные кустарники, виноград).  
 Актуальные списки: [www.lechler-agri.com](http://www.lechler-agri.com).

Для гербицидной обработки вала и полосы рекомендуется использовать асимметричные, антисносовые инжекторные распылители IS, IDKS или же боковые распылители OC



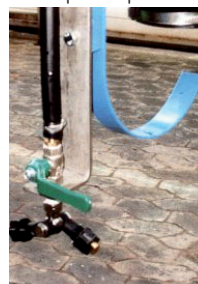
### Настройка

Ориентация распылителя в зависимости от формы вала

Настройка ширины захвата посредством изменения расстояния распылителя до поверхности или изменения угла атаки за счет поворота вокруг собственной оси

Скорость движения 4–6 км/ч

Характеристики распылителей IS, IDKS, OC на стр. 9–11

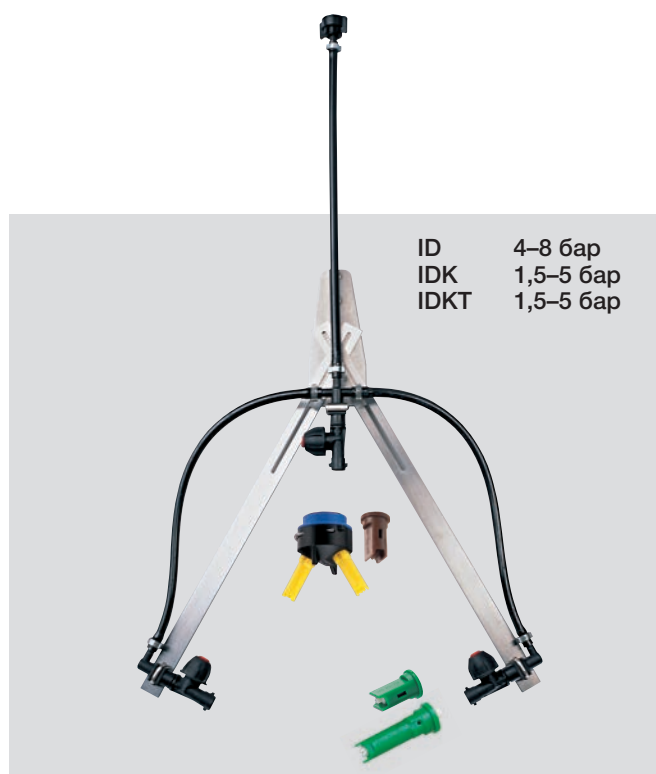


Нужный калибр форсунки определяется согласно выбранным критериям: расход жидкости, скорость движения, а также рекомендуемое рабочее давление данного типа форсунок.

Информация о комплектующих на стр. 14–15.

## Принадлежности

### Аппликатор для клубники и других подобных пропашных культур



#### Рекомендации

Оптимальная настройка распылителей на культуру посредством поворота вокруг оси байонетной гайкой с круглым отверстием MULTIJET (Номер заказа: A.402-904.10)

При необходимости закрыть одно из отверстий (внутри/сбоку), использовать заглушку системы MULTIJET (Номер заказа: A.402.909)

Антисосовые распылители

Внутри – двойная струя (плоский факел), напр., IDKT 120 или TwinSprayCap с ID/IDK

Сбоку – ID/IDK 90°/120° или боковые распылители (уменьшают загрязнение почвы), напр., IS, IDKS

**Пример расчета:** 1000 л/га, 4 км/ч, ширина междурядья 0,9 м

**Совокупный расход** одного аппликатора на единицу площади составляет:

$$\frac{1000 \times 4 \times 0,9}{600} = 6,0 \text{ л/мин}$$

Объемный расход каждой из трех форсунок одинакового калибра и одного ряда составляет:

$$6,0 \text{ л/мин} : 3 = 2,0 \text{ л/мин}$$

#### Характеристики

Кронштейны из нержавеющей стали

Длина (мин. 35 см, макс. 49 см) регулируется центральным установочным винтом

Угол открывания (55° до 107°)

Автоматическая настройка симметрии

Универсальная монтажная скоба для четырехгранных профилей

Максимальное рабочее давление 8,0 бар

Оснащен байонетным отсечным устройством системы MULTIJET

Шланговое соединение с байонетным колпачком MULTIJET A.402.904.10 (имеется переходник (адаптер) к другим байонетным системам)

#### Области применения

Пропашные культуры (напр., клубника): внесение фунгицидов и инсектицидов

#### Преимущества

Равномерное покрытие и пенетрация листового массива за счёт обработки сверху и сбоку (под лист)

Гибкая настройка в зависимости от культуры благодаря регулируемым кронштейнам

Стабильная и выносливая конструкция из нержавеющей стали

Простой монтаж на любую штангу

#### Номер заказа: 092.165.00

Поставка: аппликатор без распылителей, фильтров для распылителей, уплотнений и байонетных колпачков

#### Рекомендации (таблица расходов на стр. 17)

Оснащение распылителями ID

Сбоку ID 90-04 при 5 бар

Внутри 2 x ID 90-02 при 5 бар в TwinSprayCap

Оснащение распылителями IDK/IDKT

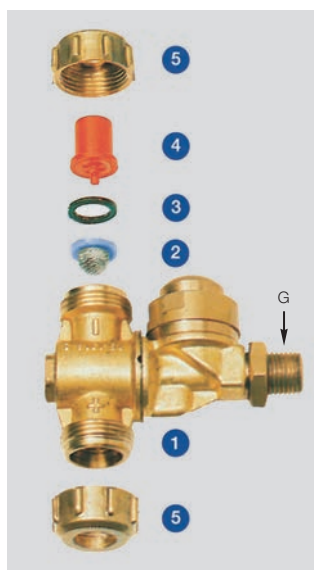
Сбоку IDK 120-05 при 3 бар

Внутри IDKT 120-05 при 3 бар

## Принадлежности



№	Наименование	Резьба G	Номер заказа
1	Байонетное мембранное отсечное устройство, вкл. 2 накидные гайки и байонетный колпачок Открывается при: 0,7 бар Закрывается при: 0,7 бар Макс. раб. давление: 25 бар	1/4" внешняя	Z.TRA.EGE.RK.OM. B
2	Комбинированный байонетный колпачок с отверстием на 8 и 10, вкл. уплотнение		BRI.806.18.38.00.0
3	Уплотн. для байонет. колпачка (замена)		BRI.300.60.13.10.0
4	Накидная гайка (замена)		BRI.756.05.46.00.0
	Уплотн. для накидной гайки (замена)		BRI.356.01.38.00.0
5	Сито (дополн.)	25 М	200.029.26.00.03
		60 М	200.029.1C.01.03
6	Форсунка		



№	Наименование	Резьба G	Номер заказа
1	Мембранное отсечное устройство, вкл. 2 накидные гайки (поз. 5) Открывается при: 1,1 бар Закрывается при: 0,9 бар Макс. раб. давление: 40 бар	1/4" внешняя (как на рис.)  1/4" внутр.	095.016.30.09.61.0  095.016.30.09.62.0
2	Сито (дополнительно)	25 М 60 М	200.029.26.00.03 200.029.1C.01.03
3	Резиновое уплотнение	3,0 мм 5,0 мм	065.240.73.01 095.015.6C.07.10
4	Форсунка		
5	Накидная гайка (замена)		095.016.30.09.63.0

## Принадлежности для монтажа



№	Наименование	Резьба G	Номер заказа
1	Редукционная муфта	M 18 x 1,5 внутр./ 1/4" внутр.	095.016.30.12.80.0
2	Редукционная муфта	3/8" внутр./ 1/4" внутр.	095.019.30.00.23
3	Reduziernippel	3/8" внешняя/ 1/4" внутр.	065.221.30

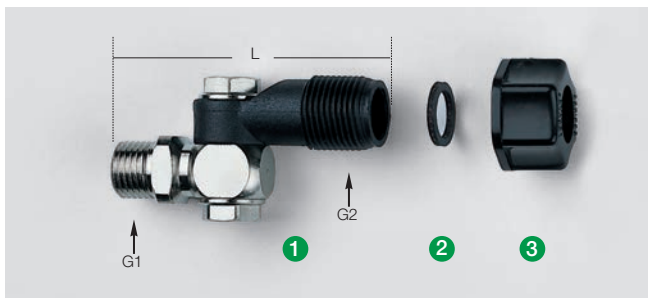
## Принадлежности



№	Наименование	Соединение (резьба)		Номер заказа
		G1	G2	
1	Соединительный ниппель с внутренней резьбой	M 11x1 внутр.	3/8" внешн.	065.222.30
		1/4" внутр.	3/8" внешн.	065.228.30.00.00.1
2	Соединительный ниппель с внешней резьбой	M 11x1 внешн.	3/8" внешн.	065.213.30
		1/4" внешн.	3/8" внешн.	065.215.30.02
3	Шаровой отсечн. клапан, ПОМ Открывается при: 2,5 бар		25 М	065.266.56.02
			60 М	065.265.56.02
4	Резиновое уплотнение		1,6 мм	065.240.73.00
5	Форсунка			
6	Накидная гайка G 3/8", латунь			065.200.30.00



Магнитный клапан для шлангового соединения  
макс. 10 бар, макс. 30 л/мин  
Номер заказа:  
Шланг-Ш 11 мм Z-Endventil 1100  
Шланг-Ш 13 мм Z-Endventil 0000  
(Концевой клапан Z)



№	Наименование	Соединение (резьба)		L мм	Номер заказа
		G1	G2		
1	Поворотное соединение, макс. 20 бар (вкл. накидную гайку и уплотнение)	G 1/4 внешнее	G 3/8 внешн.	35	095.016.56.07.22
		NPT 1/4 внутр.	G 3/8 внутр.	35	095.016.56.07.21
2	Уплотнение	-		1,6	065.240.73.00
3	Накидная гайка		G 3/8	22	065.200.56
	Шаровой отсечный клапан, ПОМ Открывается при 0,5 бар			25 М	065.266.56.00
				60 М	065.265.56.00

## Манометры



Модель 63 мм, соединение снизу

Модель 63 мм, соединение на задней стенке

Диапазон рабочего давления бар	Макс. выдерживаемое давление до ... бар	Соединение	Диаметр шкалы D мм	Номер заказа	Деленные шкалы бар
1 – 10	60	снизу	63	095.009.00.10.56	0,2
1 – 10	60	сзади	63	095.009.00.11.37	
1 – 5	25	снизу	63	095.009.00.10.55	0,1
1 – 5	25	сзади	63	095.009.00.10.72	
5 – 30	60	снизу	63	095.009.00.14.07	1,0

## Магистральный фильтр



Высоконапорный фильтр, макс. 50 бар

### Высоконапорный фильтр, 50 бар Материал: нейлон + стекловолокно

Макс. объемн. расход л/мин	Номер заказа	Соединение (резьба) G (BSP)	Габариты		Фильтрующий элемент (вкл.)
			D мм	L мм	
150	A.345.033	1/2" / 3/4"	104	259	50 М
150	A.345.033.5	1/2" / 3/4"	104	259	80 М

### Принадлежности для высоконапорных фильтров, 50,0 бар

Номер заказа.	Наименование
A.004.010.020	Заглушка G1/2
A.403.000.060	Уплотнение для заглушки G1/2
A.465.230.020	Заглушка G3/4
A.465.005.140	Уплотнение для заглушки G3/4

# Вспомогательные средства

## Анемометры



### Pocketwind IV

#### Измеряемые параметры

Влажность воздуха  
относит. влажность  
точка росы  
ΔT  
влажный термометр  
Скорость ветра  
максимальная  
средняя  
единицы измерения  
м/сек, км/ч, фут/мин,  
миль/ч, узлы, брит. футы  
Температура  
°C, °F  
Направление ветра  
цифровой компас  
интегрирован. флажок

#### Характеристики

Подсвеченный дисплей  
Водонепроницаемый  
жесткий защитный корпус  
Ремешок  
Интегрированный жесткий кожух надёжно защищает от грязи и механических повреждений  
Резьба для штатива

#### Преимущества

Самокалибрующийся  
сенсор гигрометра  
Сенсоры надёжно защищены кожухом  
Измеряет все решающие  
параметры

**Номер заказа:**  
Z.WIN.DME.SS.ER.010



### Pocketwind III

#### Измеряемые параметры

Скорость ветра  
максимальная  
средняя  
единицы измерения  
м/сек, км/ч, фут/мин,  
миль/ч, узлы, брит. футы  
Температура  
°C, °F

#### Характеристики

Дуальный дисплей  
Управление одной кнопкой для фиксации параметров  
Водонепроницаемый жесткий защитный корпус  
Ремешок  
Интегрированный жесткий кожух надёжно защищает от грязи и механических повреждений  
Резьба для штатива

#### Преимущества

Сенсоры надёжно защищены кожухом  
Управляется одной  
рукой

**Номер заказа:**  
Z.WIN.DME.SS.ER.001

## Специальные брошюры



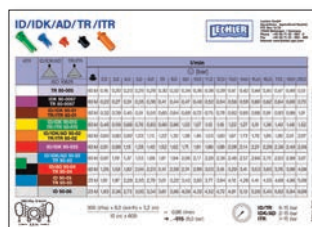
### Мойка емкостей

Для промывки больших и малых емкостей имеется широкий ассортимент вращающихся моющих головок.

Получите дополнительную информацию, заказав брошюру «Мойка емкостей».

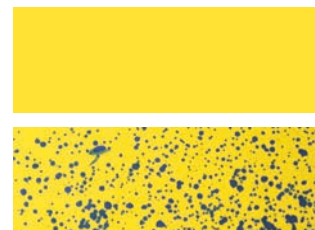


### Таблицы распыления



Размер: DIN A5

## Принадлежности



### Водочувствительная бумага

Размер: 76 x 26 мм  
(50 полос)

**Номер заказа:**  
Z.WSP.76X.26.00.00.0



### Ключ для настройки распылителей

**Номер заказа:**  
065.231.02



### Щетка для распылителей AD

**Номер заказа:**  
065.231.02



# Определение калибра форсунки

Совокупный расход опрыскивателя рассчитывается по следующей формуле:

$$\dot{V} = \frac{M \times v_F \times B}{600}$$

$\dot{V}$  = совокупный расход в л/мин

$M$  = расход жидкости в л/га

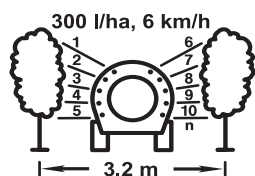
$v_F$  = скорость движения (км/ч)

$B$  = рабочая ширина в м

## Оснащение опрыскивателя форсунками одинакового калибра

Объемный расход отдельной форсунки рассчитывается делением совокупного расхода на количество открытых форсунок. Калибр и давление в нижеприведенной таблице (1) относительно объемного расхода.

### Пример



$$\frac{300 \text{ (л/га)} \times 6,0 \text{ (км/ч)} \times 3,2 \text{ (м)}}{10 \text{ (n)} \times 600} = 0,96 \text{ л/мин}$$

Рекомендация: калибр **-015** при 8,0 бар

## Таблица распыления для щелевых и центробежных распылителей

ATR	ID/IDK/AD	TR/ITR	l/min																		
			[bar]																		
			2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	19.0	20.0	
	ISO 10625	TR 80-005	60 M	0.16	0.20	0.23	0.25	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.42	0.44	0.45	0.47	0.49	0.51
		IDK 90-0067 TR 80-0067	60 M	0.22	0.27	0.31	0.35	0.38	0.41	0.44	0.47	0.49	0.52	0.54	0.56	0.58	0.60	0.62	0.64	0.68	0.70
		ID/IDK 90-01 TR/ITR 80-01	60 M	0.32	0.39	0.45	0.51	0.55	0.60	0.64	0.68	0.72	0.75	0.78	0.82	0.85	0.88	0.91	0.93	0.99	1.01
		ID/IDK 90-015 TR/ITR 80-015	60 M	0.48	0.59	0.68	0.76	0.83	0.90	0.96	1.02	1.07	1.13	1.18	1.22	1.27	1.31	1.36	1.40	1.48	1.52
		ID/IDK/AD 90-02 TR/ITR 80-02	60 M	0.65	0.80	0.92	1.03	1.13	1.22	1.30	1.38	1.45	1.53	1.60	1.67	1.73	1.79	1.85	1.90	2.01	2.07
		ID/IDK 90-025	60 M	0.81	0.99	1.15	1.28	1.40	1.52	1.62	1.71	1.81	1.90	1.98	2.06	2.14	2.21	2.29	2.36	2.49	2.56
		ID/IDK/AD 90-03 TR 80-03	60 M	0.97	1.19	1.37	1.53	1.68	1.81	1.94	2.06	2.17	2.28	2.38	2.48	2.57	2.66	2.75	2.83	2.99	3.07
		ID/AD 90-04 TR 80-04	60 M	1.29	1.58	1.82	2.04	2.23	2.41	2.58	2.74	2.88	3.03	3.16	3.29	3.41	3.53	3.65	3.76	3.98	4.08
		ID 90-05 TR 80-05	25 M	1.61	1.97	2.28	2.55	2.79	3.01	3.22	3.42	3.60	3.77	3.94	4.10	4.26	4.41	4.55	4.69	4.96	5.09
		ID 90-06	25 M	1.93	2.36	2.73	3.05	3.34	3.61	3.86	4.09	4.32	4.52	4.72	4.91	5.10	5.28	5.45	5.62	5.94	6.09

Таблица 1

Параметры расхода указаны для воды

Каждый сезон калибруйте распылители по табличным данным

Рабочее давление на распыли-

## Оснащение опрыскивателя форсунками разного калибра

Если на опрыскивателе одновременно используются распылители разного калибра, то сначала определяется калибр одинаковых по выливу форсунок. Количество форсунок меньшего калибра соответственно учитывается исходя из их общего числа. Для достижения заданного расхода необходимо увеличить давление в соответствии с нижеприведенной формулой.

$$\text{Давление (заданная величина)} = \text{Давление - (фактическая величина)} \times \left[ \frac{\text{Совокупный расход (заданная величина)}}{\text{Совокупный расход (фактическая величина)}} \right]^2$$

### Пример

При скорости движения 6,5 км/ч должно быть внесено 600 л/га.

Рабочая ширина 2,0 м.

Совокупный расход опрыскивателя составляет в таком случае:

$$\frac{600 \times 6,5 \times 2,0}{600} = 13,0 \text{ л/мин}$$

При использовании 10 форсунок одинакового калибра расход каждой из них составляет:

$$13,0 : 10 = 1,3 \text{ л/мин.}$$

Форсунка/давление – таблица 2:

**ID 90 - 02/ желт. при 8 бар**

По обеим сторонам вентилятора вместо форсунок ID 90-02 нижняя и обе верхние форсунки должны быть следующего меньшего калибра **6 x ID 90 - 015/зеленый**. Совокупный фактический расход при 8 бар составляет:

$$(6 \times 0,96 + 4 \times 1,30) \text{ л/мин} = 10,96 \text{ л/мин.}$$

Тогда заданное давление для 600 л/га составляет:

$$8 \times \left[ \frac{13,0}{11,0} \right]^2 = 11,2 \text{ бар}$$

## Цветовое кодирование ISO

Цветовое кодирование центробежных и плоскоструйных распылителей Lechler соответствует стандарту ISO 10625. Соответственно распылители других фирм, но того же калибра не нуждаются в пересчете или перекодировке. Не все производители используют данный стандарт. При смене фирмы-поставщика оборудования необходимо учитывать выбранную им цветовую кодировку. См. таблицу 1, левая колонка (ATR) для

# Определение калибра распылителя Рекомендации по установке плоскоструйных распылителей на опрыскиватель

## Расчет параметров для опрыскивателя (обработка под лист, ленточная и пропашных культур)

Внесение гербицидов на садовые (тепличные) культуры производится одной форсункой, установленной на опрыскивателе для ленточной обработки, пропашных культур, под лист либо ранцевом. Объемный расход вычисляется по следующей формуле:

$$\dot{V} = \frac{1}{600} \times M \times A \times v_F$$

$\dot{V}$  = Расход отдельной форсунки в л/мин

M = Расход жидкости в л/га

$v_F$  = Скорость движения в км/ч

A = Ширина полосы в м

Пример расчета объемного расхода каждой форсунки:

A = 0,5 м,  $v_F$  = 6 км/ч, M = 200 л/га

$$\dot{V} = \frac{200 \times 0,5 \times 6}{600} = 1 \text{ л/мин}$$

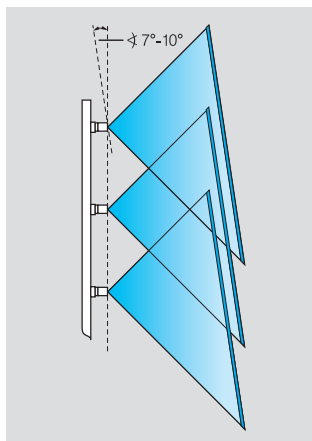
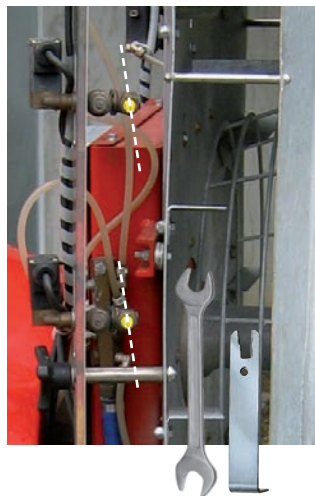
**Рекомендация:** IS 80-025 при 4,7 бар  
или IDKS 80-04 при 2,1 бар

Данные по объемному расходу соответствующих боковых распылителей в таблицах на стр. 9, 10 и 11.

## Указания к монтажу щелевых распылителей на опрыскиватель

Направление щелевых распылителей ID, IDK, AD и ST производится параллельно воздушному потоку.

При монтаже использовать гаечный ключ на 10 (ID, ST) или же на 8 (IDK, AD).

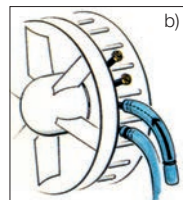
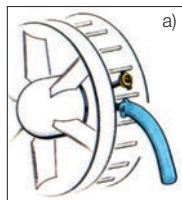


## Настройка опрыскивателя (Источник: Syngenta)

### Определение скорости движения



### Калибровка



- a) Шланги надеть на форсунки
- b) При необходимости воспользоваться уплотнительным кольцом
- c) На каждом распылителе (при установленном экспериментальном путем количестве оборотов мотора) собирать воду в течение 1 минуты (мерная ёмкость, секундомер)
- Сравнить собранное количество воды с каждого распылителя
- Если отдельные значения слишком большие или слишком маленькие, снова про-

### При сильных отклонениях значений одного распылителя от другого проверить

Форсунка засорилась?	чистить
Фильтр засорился?	чистить
Форсунка неисправна?	менять
Неподходящая форсунка?	менять
Изношено отсечное устройство?	менять

## Монтаж распылителя С ситом

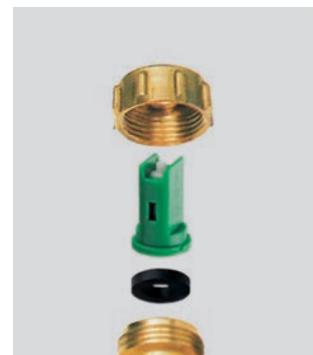
Толщина уплотнения 3,0 мм



Номер заказа:  
065.240.73.01

## Без сита

Толщина уплотнения 5,0 мм



Номер заказа:  
095.015.6C.07.10

# Система фильтров в опрыскивателях

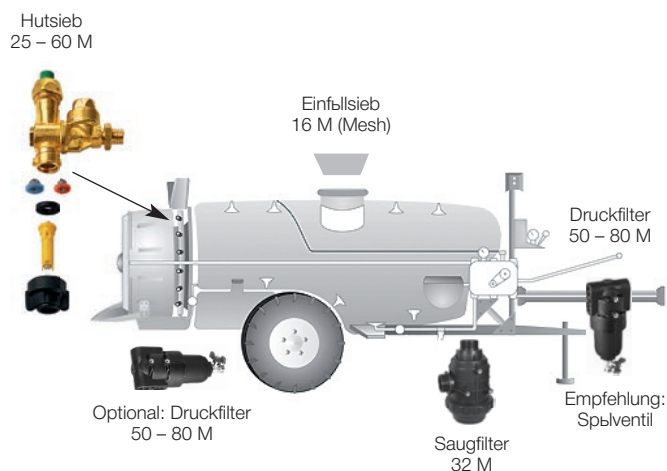
## Оценка распылителей

### Предотвращение появления пятен на плодах

#### Фильтры

Правильная система фильтрации дает возможность избежать повреждений, вызываемых в основном крупными частицами. Для защиты фильтров рекомендуется на высоконапорные фильтры устанавливать сита более мелкой категории.

Рекомендуемый размер ячеек (M) для сита в соответствии с калибром распылителя в таблице на стр. 17.



#### На что обратить внимание, чтобы избежать засорения форсунок?

Процесс защиты растений зависит от функциональности распылительной техники. Появление заторов стоит времени и денег, и это еще если не учитывать последствий неправильного внесения СЗР. Соответствующие меры, знание продукта и качества воды помогут решить данную проблему либо предотвратить:

Соблюдать последовательность в процессе приготовления рабочего раствора

Добавлять каждый из продуктов по очереди

Достаточно времени уделять на растворение

Тщательно перемешивать рабочий раствор

Фильтры должны соответствовать калибру форсунок

После использования чистить (например, непрерывная внутренняя чистка)

Учитывать способность воды растворять в себе средства защиты растений

#### Новое цветовое кодирование для фильтров по стандарту ISO 19732 с 2011

Старое цветовое кодирование Lechler	Старое цветовое кодирование ARAG	Новое цветовое кодирование ISO 19732	Mesh
желтый		красный	25
	белый	красный	32
	синий	синий	50
красный		синий	60
	серый	желтый	80

Таблица соответствия между прежней и новой цветовой кодировкой ISO

#### Оценка распылителей

Тип	ID 90	IDK 90	AD 90	TR 80
Форсунка				
Факел распыла				
Длина распылителя	42 мм	22 мм	11 мм	15 мм
Биологическое воздействие	++	++	++	+
Покрывание	+	+	++	++
Проникновение	++	++	++	o
Снижение издержек	++	++	++	--
Устойчивость к сносу	++	++	++	--
Склонность к заторам	o*	o*	+*	++
Опасность повреждения	o	+	++	+

\*angepasste Filterung beachten

++ = очень хорошо/очень незначительно

+ = хорошо/незначительно

o = средний

-- = высокий/малый

-- = очень высокий/недостаточный

#### Появление пятен на растении - как избежать?

Пятна на растении появляются в результате последней обработки фунгицидами перед урожаем. Но не все средства защиты растений оставляют следы на плодах. Исследования показали, что при крупнокапельной обработке не останется следов на плодах в случае, если будут учтены следующие факторы:

Wasseraufwandmenge auf max. 150 l/ha je Meter Kronenhöhe im Obstbau reduzieren

Не опрыскивать в период выпадения росы

Не использовать добавок



Lechler GmbH  
Форсунки и принадлежности  
для сельского хозяйства  
Postbox 13 23  
72544 Metzingen / Germany  
Telefon (0 71 23) 962-0  
Telefax (0 71 23) 962-480

E-Mail: [info@lechler.de](mailto:info@lechler.de)  
Internet: [www.lechler-forsunki.ru](http://www.lechler-forsunki.ru)  
[www.lechler.ua](http://www.lechler.ua)  
[www.lechler.kz](http://www.lechler.kz)  
[www.lechler.by](http://www.lechler.by)



[Дополнительная информация здесь](#)