

Защита растений – наша задача

Инжекторные форсунки и комплектующие
части для полевых опрыскивателей



**AirMix® и TurboDrop® –
всемирно успешны
в области современной защиты растений!**



agrotop
Spray Technology

Форсунки и комплектующие части для защиты растений – Наша практика – наш масштаб

Форсунки фирмы **агротоп** это форсунки будущего развития в сельском хозяйстве. На основе практики создается требующийся профиль, который мы целесообразно воспринимаем и осуществляем с инновационным духом разработку продуктов, удовлетворяющие наших потребителей. Наша специализация по сельскому хозяйству позволяет нам при этом достигать индивидуальные решения проблем для всех культур.

В форсунках мы видим связующее звено между продуктом по защите растений и самими растениями. Таким образом создаются высокоразвитые продукты, которые убеждают всемирно как практиков так и новичков. Засчет непрерывной исследовательской работы, **агротоп** занимает ведущее положение по нововведению форсуночной технологии с уменьшенным сносом (дрейфом).

История успехов начинается в 1977 году и в состоянии рассказать о наших явных вехах:

- 1989 **ServoDrop®-форсунка-антидрейф:**
первая форсунка с предраспылителем
- 1992 **TurboDrop®-инжекторная форсунка:**
новый масштаб по вопросам точного внесения и отношения в окружающей среде

- 1997 **TurboDrop®XL:**
первая многодиапазонная инжекторная форсунка
- 2000 **AirMix®:**
инжекторная форсунка низкого давления с переменным капельным спектром – становится масштабом
- 2007 **TurboDrop® HiSpeed:**
Первая двухфакельная плоскоструйная инжекторная форсунка с асимметричным углом распыления, профессиональная форсунка для высоких скоростей движения.

Спектр использования форсунок фирмы **агротоп** многообразен: начиная с обыкновенных культур земледелия через области овощеводства, садоводства как и виноградарства вплоть до хлопка и кофея. Использование форсунок находит применение в садоводческом и полевом опрыскивателях как и в пульверизаторе, также вплоть до сельскохозяйственного самолета. На особые запросы, как опрыскивание нижней части листвы в рядковой культуре или обработка растений на полевых культурах реагирует **агротоп** быстро и очень точно.

С форсунками **агротоп** возможно нанесение того количества жидкости на культуры, которые Вы, с помощью Вашего НОУ-ХАУ, желаете использовать. Не больше и не меньше.



Качество создать – качество сохранить: Ключом для этого является личная активность

Точный контроль текущего производства и его документации гарантирует сельскохозяйственному работнику высокое качество как на внутреннем так и на международном рынке.

Наши сотрудники определяют с помощью наисовременнейшей измерительной техники важные факторы для характеристики форсунок премиум-класса:

- Соблюдение заданных размеров
- Точность протока
- Распределительная характеристика

На переднем плане стоит однако изобретательный дух основоположника фирмы господина Штеффен Греф, а также высокая мотивация его сотрудников.

Здесь работают дальновидные специалисты, для которых обращение с высококачественной технологией является само-собой разумеющимся. Результаты этой работы говорят за себя: множество национальных и международных патентов на изобретение и наград за форсуночную технологию фирмы **агротоп**, а также за комплектующие, соответствующие их практическому применению.

Это является гарантией довольных клиентов в более чем сорока странах мира. Они уверены в высоком качестве применения, которое на протяжении более тысячи гектаров капля к капле сохраняют наивысший уровень.

Таким образом согласованы между собой защита растений и защита окружающей среды.



Всасывающие воздушные форсунки фирмы агротоп

С момента их выпуска на рынок для сельско-хозяйственных опрыскивателей фирмой **агротоп** в 1993 году, всасывающие форсунки используются с успехом во всех сферах химического употребления и являются неотъемлемыми в современном сельском хозяйстве для эффективной и экономичной защиты растений в соответствии с защитой окружающей среды.

Существенным преимуществом технологии инжекторных форсунок фирмы **агротоп** является значительное уменьшение сноса (отклонений) без ухудшения эффекта.

Отрицательные последствия сноса

Проблема

- потеря опрыскиваемой жидкости
- значительная часть каплей не достигает определенную цель
- не возможно опрыскивание при ветренной погоде
- повреждение соседних культур или окружающей среды
- отравление употребителя

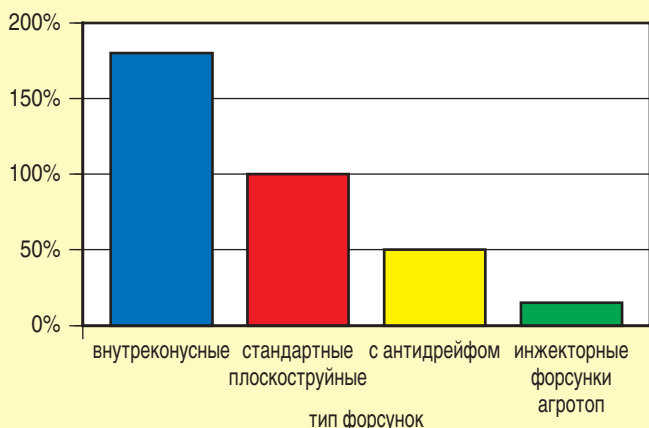
Недостаток

- ⇒ дополнительные расходы
- ⇒ уменьшение эффекта
- ⇒ ограниченное время применения
- ⇒ риск ответственности за ущерб и законодательные ограничения
- ⇒ интоксикация ответственность руководства

Инжекторные форсунки агротоп Лучший вариант уменьшения сноса

Уменьшение отклонений в зависимости от условий применения до 90%.

Потенциал дрейфа различных типов форсунок



Так действуют инжекторные форсунки фирмы агротоп



агротоп инжекторные форсунки, напр. AirMix®, состоят в основном из двух частей:

Инжектор

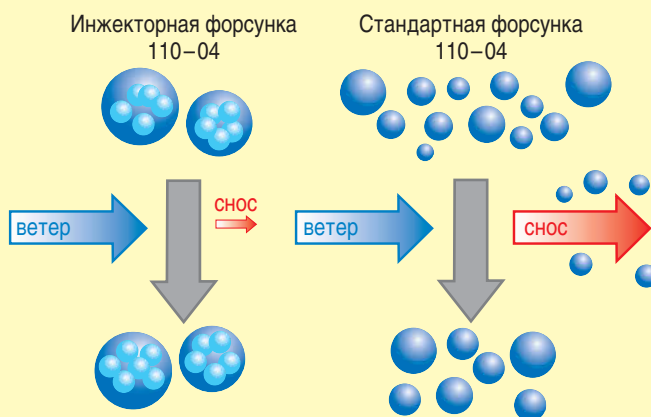
- Регулирует расход жидкости и определяет проточность инжекторной форсунки. Форсунки **агротоп** соответствуют международным нормам цветного кодирования (Значения приведены в таблице по количеству извлечения).
- Всасывает воздух при помощи струи жидкости согл. принципу Вентури.

Распределительная форсунка

- Смешивает воздух с жидкостью и формирует большие, наполненные воздухом пузырьчатые капли
- Распределяет жидкость
- В два раза больше, чем инжектор - для лучшего пропускания жидкости и воздуха
- Не влияет на количество расхода жидкости

При одинаковом давлении, величине форсунок и одинаковом количестве расхода протекаемой жидкости, пузырьчатые капли инжекторной форсунки **агротоп** по величине намного больше, чем капли у „нормальной“ стандартной форсунки.

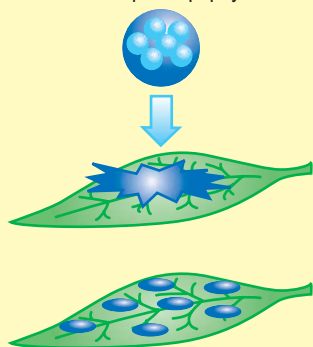
Влияние инжекторной форсунки на снос



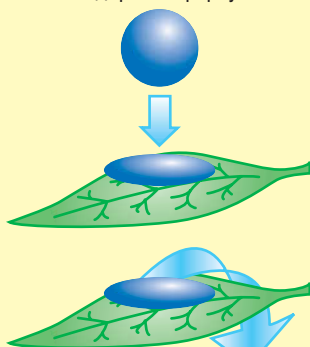
Попадая на предназначенную поверхность, напр. лист, воздушные пузыри лопаются внутри воздушной капли и распыляют мелкие капли на поверхность и таким образом улучшается степень увлажнения.

Влияние инжекторных форсунок на увлажнение

Инжекторная форсунка



Стандартная форсунка



Большие капли легче скатываются

Преимущество инжекторных форсунок

- Понижение сноса до 90% в зависимости от величины и давления
 - Одинаковые или улучшенные результаты и улучшенное увлажнение по сравнению со стандартными форсунками
 - Превосходное пропитывание массива растений
 - Использование жидкости для защиты растений в меньшей степени зависит от погодных условий (ненастная, ветреная погода)
 - Пониженное отравление опрыскивающими средствами работников, машин, соседних культур так и окружающей среды
- + Сокращает расходы**
+ Защищает окружающую среду



AirMix[®]
TurboDrop[®]
Инжекторная форсунка

Стандартная форсунка



TurboDrop® TD Standard

Инжекторная плоскоструйная форсунка из пластмассообработанной керамики со стандартно-штыковым колпачком

Угол распыления



110°/80°

Величины



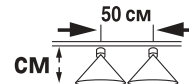
01 – 10

Диапазон давления



бар
2 – 10

Опт. высота разбрызгивания



60 – 90 см

Применение



TD -01	TD -015	TD -02	TD -025	TD -03	TD -04	TD -05	TD -06	TD -08	TD -10
-----------	------------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

	фильтр 50 М синий		фильтр 24 М белый
--	-------------------	--	-------------------

Признаки:

- Постоянный диапазон капель с малым сносом и при сильных давлениях
- Высшая износостойкость и точность (Долговечность достигает более 50.000 га)
- Дозирующие пластинки и мунштук из особо твердой розовой керамики
- Высокая степень глубины проникания за счет значительного давления
- Широкий диапазон регулировки давления и расхода
- Оптимальное давление: защита растений 5 – 8 бар жидкое удобрение 2 – 3 бар
- Весьма простая чистка не употребляя инструментов, демонтаж возможен и в перчатках
- Идеальный вариант для крупных предприятий и для предприятий с почасовой оплатой



Инжекторный цвет = цвет колпачка



Распределительный мунштук Albuз® APE



Диффузор для оптимального распределения

Дополнительные форсунки TurboDrop® TD



TurboDrop® TDXL

Применение:



TurboDrop® TDDF

Применение:



TurboDrop® TDHC

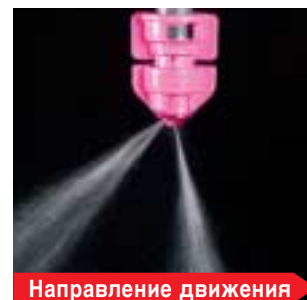
Применение:





НОВИНКА

TurboDrop® HiSpeed Standard



Асимметричный двухфакельный щелевой инжекторный распылитель из облицованной пластмассой керамики со стандартным быстросъемным колпачком

TD HiSpeed 110-015	TD HiSpeed 110-02	TD HiSpeed 110-025	TD HiSpeed 110-03	TD HiSpeed 110-04	TD HiSpeed 110-05
-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

фильтр 50М синий	фильтр 24М белый
------------------	------------------

Угол распыления	Размер	Диапазон давления	Опт. высота распыления	Отличительные признаки:
 2 x 110°	 ISO 015 - 05	 бар 2 - 10	 50 cm cm 40 - 60 см	Отличительные признаки: <ul style="list-style-type: none"> Асимметричное расположение факелов распыления, позволяющее увеличить скорость движения Компактная конструкция Значительное снижение сноса при оптимальной обработке растений Идеально применять для распыления фунгицидов, инсектицидов и гербицидов после всхода ростков Оптимальное рабочее давление от 4 до 8 бар Износостойкая керамика Быстросъемная система для простой чистки Лучшее опрыскивание вертикальных частей растений и наклонной листовой поверхности
Направления распыления 50° 10°				

Применение:

TurboDrop® TD



TurboDrop® HiSpeed



TurboDrop® HiSpeed – новейшее распыляющее устройство

При работе обычных плоскоструйных распылителей скорость движения отклоняет капли, вылетающие из сопла распылителя вертикально вниз, по направлению движения вперед. Поэтому капли попадают на растение не вертикально, а в основном на ту сторону, с которой идет поток опрыскивания. В этом случае обратная сторона растения почти не обрабатывается. При увеличении скорости увеличивается и описанный эффект. Обычные двухфакельные щелевые распылители с симметричным факелами распыла могут только частично

устранить этот эффект и только при скорости движения до 7 - 8 км/час. Распылители TurboDrop® HiSpeed решают эту проблему благодаря большому углу отклонения первого факела назад и очень маленькому углу отклонения второго факела вперед. С увеличением скорости движения изменяются направления пути капель – угол сзади уменьшается, а спереди увеличивается. В идеальном случае величина углов становится одинаковой и за счет этого обеспечивается оптимальная обработка растений.

AirMix® Flat Fan

Инжекторная плоскоструйная форсунка пониженного давления из пластмасса POM



Угол распыления



110°

Величины



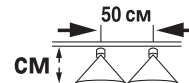
01 – 06

Диапазон давления



бар
1 – 6

Опт. высота разбрызгивания



40 – 90 см

Применение



110-01	110-015	110-02	110-025	110-03	110-04	110-05	110-06
фильтр 50 М синий				фильтр 24 М белый			

Признаки:

- Из двух частей состоящая конструкция, без уплотнения
- ISO-нормы формат в 8 мм для стандартных форсуночных колпачков
- Очистительная система всасывающего воздуха

- Величина капли регулируется через давление от очень крупной до мелкой
- Снижение сноса до 90%
- Очень широкий диапазон регулировки расхода
- Возможное употребление в двойной плоскоструйной головке



Короткий вид постройки (22 мм), незначительно длиннее, чем стандартная форсунка



Для очистки простой демонтаж



Свободный доступ до отверстия дозировки, засорение просто удаляется



Всасывание воздуха снизу через веер распылителя

Дополнительные AirMix®-форсунки



AirMix® HC

Применение:



AirMix® OC

Применение:



AirMix® DF

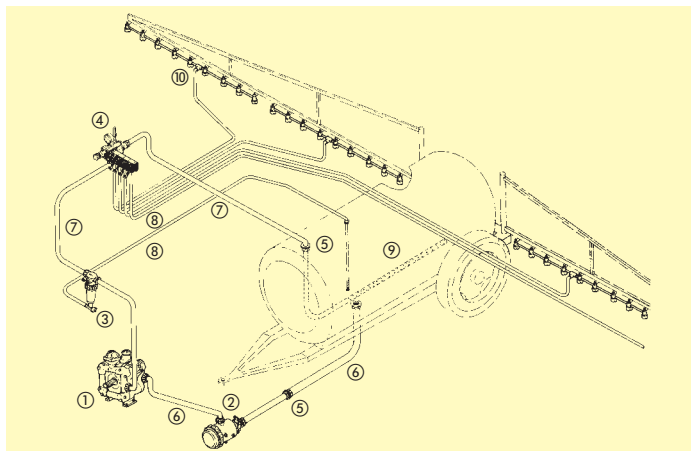
2 x AirMix®-плоская струя в двойной плоскоструйной головке

(Проток AirMix® DF = 2 x AirMix®-плоскоструйная форсунка)

Применение:



Набор комплектующего оборудования для полевых опрыскивателей



agrotop набор комплектующего оборудования для полевых опрыскивателей. Также возможны и другие варианты. Детали и дополнительные компоненты поставляются по запросу.



Насос

№	№-заказа	Наименование
①	00130424	насос AR160 bp

Фильтр

№	№-заказа	Наименование
②	005316472	всасывающий фильтр серии 316
③	00532821535	нагнетательный фильтр DF 20 с присоединением для промывки

Регулятор

№	№-заказа	Наименование
④	0011334	регулятор давления UCM 4

Фиттинги и шланги, напр.

№	№-заказа	Наименование
⑤	005100650	присоединение шланга 50 мм
⑤	005103640	присоединение шланга 40 мм
⑥	07000005	всасывающий шланг 1 1/2"
⑦	01635873	напорный рукав 1"
⑧	01635872	напорный рукав 3/4"
⑨	11611114	шланг-мешалка 1"

Держатель распылителя

№	№-заказа	Наименование
⑩	S00009	форсуночный корпус

Кружка-дозатор QuickCheck

№	№-заказа	Наименование
⑪	109024901	Кружка-дозатор QuickCheck

- Снимаются показания по количеству расхода в л/га
- Одновременный контроль износа форсунки
- Точность изменения +/- 20 мл
- Номинальное содержание 2 литра
- Диапазон измерения 50 – 800 л/га при 5 – 10 км в час

Тип форсунки		Изображение распыления	бар		Величина	Применение	Материал
AirMix® FF			1 – 6	110°	ISO 01 – 06		ПОМ
AirMix® DF			1 – 6	2 x 110°	2 x ISO 01 – 06		ПОМ
AirMix® HC			1 – 6	80°	ISO 025	 	ПОМ
AirMix® OC			1 – 6	80°	ISO 02 – 05	 	ПОМ
TD Standard			2 – 10	110° / 80°	ISO 01 – 10		керамика
TD HiSpeed			2 – 10	2 x 110°	ISO 015 – 05		керамика
TDHC Standard			2 – 10	80°	ISO 01 – 04		керамика ПОМ
TDDF Standard			3 – 10	2 x 110° / 80°	ISO 01 – 10		керамика
TDOC			2 – 10	80°	ISO 01 – 08	 	керамика латунь
TDAN			1 – 10	80°–145°	ISO 01 – 06		керамика ПОМ
TDXL			1 – 8	110°	ISO 01 – 10		керамика ПОМ

Применение в агрегатах полевых опрыскивателей

Применение в ранцевом и напорном опрыскивателях

Применение в агрегатах ленточного и полосного опрыскивателей

Применение в спецкультурах

Таблица количества расходуемой жидкости для агрегатов полевого опрыскивателей с форсуночным расстоянием в 50 см
 Величины форсунок и цветные маркировки согл. ISO-нормам 10625 или аналоговым

Тип форсунки согл. ISO-норма	Давление в бар	Количество расхода в минуту л/мин	Норма расхода в л/га при км в час												
			4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24
110-015 зеленый	1,0	0,35	104	83	69	59	52	42	35	30	26	23	21	19	17
	1,5	0,42	127	102	85	73	64	51	42	36	32	28	25	23	21
	2,0	0,49	147	118	98	84	74	59	49	42	37	33	29	27	25
	2,5	0,55	164	132	110	94	82	66	55	47	41	37	33	30	27
	3,0	0,60	180	144	120	103	90	72	60	51	45	40	36	33	30
	4,0	0,69	208	166	139	119	104	83	69	59	52	46	42	38	35
	5,0	0,78	233	186	155	133	116	93	78	66	58	52	47	42	39
	6,0	0,85	255	204	170	146	127	102	85	73	64	57	51	46	42
	7,0	0,92	275	220	183	157	138	110	92	79	69	61	55	50	46
8,0	0,98	294	235	196	168	147	118	98	84	74	65	59	53	49	
110-02 жёлтый	1,0	0,46	139	111	92	79	69	55	46	40	35	31	28	25	23
	1,5	0,57	170	136	113	97	85	68	57	49	42	38	34	31	28
	2,0	0,65	196	157	131	112	98	78	65	56	49	44	39	36	33
	2,5	0,73	219	175	146	125	110	88	73	63	55	49	44	40	37
	3,0	0,80	240	192	160	137	120	96	80	69	60	53	48	44	40
	4,0	0,92	277	222	185	158	139	111	92	79	69	62	55	50	46
	5,0	1,03	310	248	207	177	155	124	103	89	77	69	62	56	52
	6,0	1,13	339	271	226	194	170	136	113	97	85	75	68	62	57
	7,0	1,22	367	293	244	209	183	147	122	105	92	81	73	67	61
8,0	1,31	392	313	261	224	196	157	131	112	98	87	78	71	65	
110-025 фиолетовый	1,0	0,58	173	138	115	99	87	69	58	49	43	38	35	31	29
	1,5	0,71	212	170	141	121	106	85	71	61	53	47	42	39	35
	2,0	0,82	245	196	163	140	122	98	82	70	61	54	49	45	41
	2,5	0,91	274	219	183	157	137	110	91	78	68	61	55	50	46
	3,0	1,00	300	240	200	171	150	120	100	86	75	67	60	55	50
	4,0	1,15	346	277	231	198	173	138	115	99	87	77	69	63	58
	5,0	1,29	387	310	258	221	194	155	129	111	97	86	77	70	65
	6,0	1,41	424	339	283	242	212	170	141	121	106	94	85	77	71
	7,0	1,53	458	367	306	262	229	183	153	131	115	102	92	83	76
8,0	1,63	490	392	326	280	245	196	163	140	122	109	98	89	82	
110-03 синий	1,0	0,69	208	166	139	119	104	83	69	59	52	46	42	38	35
	1,5	0,85	255	204	170	146	127	102	85	73	64	57	51	46	42
	2,0	0,98	294	235	196	168	147	118	98	84	74	65	59	53	49
	2,5	1,10	329	263	219	188	164	131	110	94	82	73	66	60	55
	3,0	1,20	360	288	240	206	180	144	120	103	90	80	72	65	60
	4,0	1,39	416	332	277	237	208	166	139	119	104	92	83	76	69
	5,0	1,55	465	372	310	266	232	186	155	133	116	103	93	84	77
	6,0	1,70	509	407	339	291	255	204	170	145	127	113	102	93	85
	7,0	1,83	550	440	367	314	275	220	183	157	137	122	110	100	92
8,0	1,96	588	470	392	336	294	235	196	168	147	131	118	107	98	
110-04 красный	1,0	0,92	277	222	185	158	139	111	92	79	69	62	55	50	46
	1,5	1,13	339	271	226	194	170	136	113	97	85	75	68	62	57
	2,0	1,31	392	313	261	224	196	157	131	112	98	87	78	71	65
	2,5	1,46	438	351	292	250	219	175	146	125	110	97	88	80	73
	3,0	1,60	480	384	320	274	240	192	160	137	120	107	96	87	80
	4,0	1,85	554	444	370	317	277	222	185	158	139	123	111	101	92
	5,0	2,07	620	496	413	354	310	248	207	177	155	138	124	113	103
	6,0	2,26	679	543	453	388	339	272	226	194	170	151	136	123	113
	7,0	2,44	733	587	489	419	367	293	244	209	183	163	147	133	122
8,0	2,61	784	627	522	448	392	313	261	224	196	174	157	142	131	
110-05 коричневый	1,0	1,16	347	277	231	198	173	139	116	99	87	77	69	63	58
	1,5	1,41	424	339	283	242	212	170	141	121	106	94	85	77	71
	2,0	1,63	490	392	327	280	245	196	163	140	122	109	98	89	82
	2,5	1,83	548	438	365	313	274	219	183	157	137	122	110	100	91
	3,0	2,00	600	480	400	343	300	240	200	171	150	133	120	109	100
	4,0	2,31	693	554	462	396	346	277	231	198	173	154	139	126	115
	5,0	2,58	775	620	516	443	387	310	258	221	194	172	155	141	129
	6,0	2,83	848	679	566	485	424	339	283	242	212	189	170	154	141
	7,0	3,06	917	733	611	524	458	367	306	262	229	204	183	167	153
8,0	3,26	979	783	653	560	490	392	326	280	245	218	196	178	163	

Данные действительны для воды с температурой 20°C, давление замерено у форсунки. Значения проверяются мерным сосудом перед началом применения.

Качество агротопы – соответствует потребностям современного сельского хозяйства

Форсунки

Инжекторные форсунки
AirMix® • Albuze® • AVI • TurboDrop®
Стандартные форсунки
Внесение жидких удобрений
Фильтры форсунок и шаровые клапаны
Держатель форсунок



Фиттинги

Резьбовые соединения
Быстросъемные муфты
Шаровые краны
Предохранительные клапаны



Фильтры

Всасывающий фильтр
Фильтр напорной проводки
Фильтр высоконапорной проводки



Чистка приборов

Внешняя чистка приборов
Внутренняя чистка емкости
Промывка канистры



**Средства защиты растений
Использование**

QUANTOFILL • Chemtraveller®
AgriFill® • VacuFill®
Счетчик расхода
Штепсельное соединение
ChemKart®
ChemTipper®



Изменение и контроль

Манометр
QuickCheck кружка-дозатор
Цилиндр-дозировка агротоп
Кружка-измеритель • Мерный цилиндр
Анемометр
Реактивная бумага распределения капель



Насосы

Поршне-мембранные насосы AR
Регулировочные арматуры и регулятор давления
Насосы двигателя
Комплектующие насоса AR
Электронасосы Duplex 12 V
Поршневые насосы
Центробежные насосы ACE



Пневматическое управление

Пневматические клапаны переключения и регулировки



Комплектующие

Пистолеты-распылители
Шланги защиты растений
Шланговые зажимы



Дополнительная информация и полная спецификация нашей продукции находится в интернете по адресу www.agrotop.com, а также в каталоге на продукцию, который Вы можете затребовать у нас без оплаты.



agrotop GmbH • Köferinger Straße 5 • 93083 Obertraubling (Germany)
Telefon +49 (0) 94 53/99 38-0 • Telefax +49 (0) 94 53/99 38 45
E-Mail info@agrotop.com • Internet www.agrotop.com