

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОРОШЕНИЯ

ВЫСОКИЕ УРОЖАИ...ОПТИМАЛЬНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОДЫ...
НИЗКИЕ ЗАТРАТЫ...ТОЧНОСТЬ ПОЛИВА



Почему необходимо орошение?

Распределение нужного количества воды на посевах кукурузы является важнейшим фактором для получения высокого урожая. Системы орошения Zimmatic® производства компании Lindsay представляют собой экономически выгодное решение и смягчают риски, возникающие при неблагоприятных погодных условиях. Кроме того, системы предоставляют производителям сельскохозяйственных культур большую гибкость при посадках, поскольку благодаря им график работы не зависит от сухости почвы или нехватки дождя.

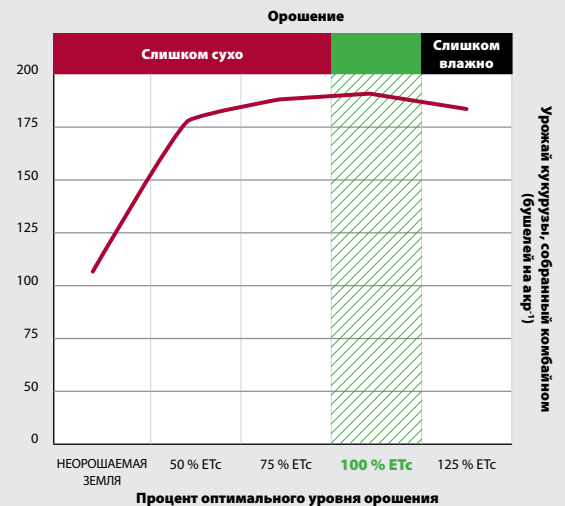
Надлежащее управление орошением сводит к минимуму потери урожая из-за недостатка воды, оптимизирует урожай в расчете на единицу израсходованной воды и способствует эффективным агротехническим приемам. В результате повышается рентабельность инвестиций.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НУЖНОГО ОБЪЕМА ВОДЫ В ПОДХОДЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЯВЛЯЕТСЯ РЕШАЮЩИМ ФАКТОРОМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО УРОЖАЯ КУКУРУЗЫ¹

Каждые дополнительные 25 мм (1 дюйм) почвенной влаги, забираемой кукурузой, обеспечивают производство дополнительных 818 кг/га (13 бушелей/акр).

Переизбыток и недостаток влаги приведут к снижению урожайности. Переизбыток влаги также приведет к повышению эксплуатационных расходов.

График орошения является ключевым фактором для достижения оптимального урожая.



ОРОШЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА КАЖДУЮ ФАЗУ РОСТА

Эффективное управление поливом играет важную роль во всех фазах роста кукурузы (от закладки семян до снятия урожая). Во время разработки оросительных систем, которые будут отвечать потребностям производителя сельскохозяйственных культур,

сотрудники компании Lindsay учитывают множество факторов, таких как местный микроклимат, тип почвы и высота над уровнем моря.

По мере роста кукурузы возрастает потребность растения в воде, поскольку увеличивается площадь листьев. Потребность в воде

достигает максимума на стадии выметывания. Период времени незадолго до опыления вплоть до налива зерен, когда образуется початок, является критической стадией, на которой для урожая кукурузы важна достаточная увлажненность.²

ФАЗЫ РОСТА КУКУРУЗЫ ³				
V3	V7	VT	R1	R6
<p>Узел третьего листа (V3). Начинается рост всех листьев и колосьев растения. Верхушка побега остается под землей.</p>	<p>Узел седьмого листа (V7). Фаза быстрого роста, начало образования рядов зерен. У растения появляется способность усваивать питательные вещества и воду.</p>	<p>Выметывание (VT). Растение практически достигло своей высоты, начинается осыпание пыльцы. Растения, находящиеся на стадии VT/R1, наиболее чувствительны к дефициту влаги.</p>	<p>Выметывание пестичных столбиков (R1). В это время воздействие окружающей среды играет определяющую роль в опылении и образовании семян. Воздействие окружающей среды вместе с дефицитом влаги могут привести к высыханию пестичных столбиков и пыльцевых зерен.</p>	<p>Физиологическая зрелость (R6). На этой стадии содержание влаги в зернах соответствует диапазону 30–35% со значительными колебаниями между гибридными сортами и различными условиями окружающей среды.</p>

Кoeffициенты культуры предназначены для общей справки и использования с травянистой эталонной культурой. На некоторых участках представлена эталонная культура на основе люцерны. Предполагается получение местных коэффициентов в соответствии с определенным участком и эталонной культурой.

КОЭФИЦИЕНТЫ КУЛЬТУРЫ КУКУРУЗЫ⁴

ФАЗА РОСТА	K_c
Посев	0,25
Прорастание	0,35
4 лист	0,45
5 лист	0,70
6 лист	0,85
8 лист	1,00
10 лист	1,15
12 лист	1,20
14 лист	1,25
Выметывание	1,25
Выбрасывание пестичных столбиков	1,30
Наливание	1,30
Молочная спелость зерна	1,30
Тестообразная спелость зерна	1,20
Формирование зерен	1,00
½ мат.	0,90
Набирание массы	0,70
Сбор урожая	0,00

Мониторинг эвапотранспирации

Чтобы эффективно планировать орошение, производители сельскохозяйственных культур должны учитывать эвапотранспирацию (ЕТ). Эвапотранспирация – это общий объем воды, потребляемый растением, включая испарение с поверхности почвы и испарение воды растениями. Влажность, солнечная радиация, ветер, здоровье и фаза роста растения влияют на эвапотранспирацию.

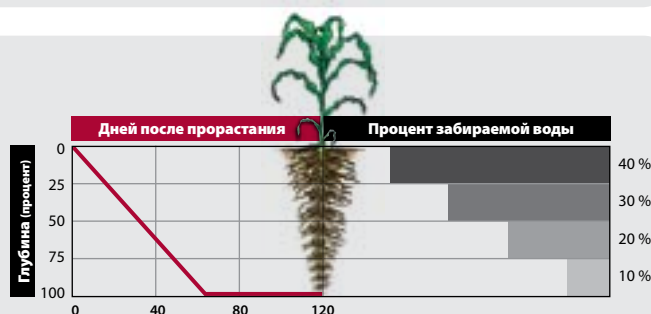
Указанная далее информация необходима для определения времени, когда потребуются орошения.

1. Отчет местной метеостанции с оценкой эталонной эвапотранспирации (ЕТ). Затем эталонную эвапотранспирацию (ЕТ) необходимо умножить на коэффициент культуры, чтобы определить объем воды, используемый культурой ежедневно.
2. Дождемеры, размещенные на каждом поле или группе граничащих полей.
3. Оценка допустимой дегидратации почвы, прежде чем потребуются орошения. (Расчет данной величины могут произвести специалисты по вопросам сельского хозяйства или консультанты по выращиванию культур). Для сохранения начального баланса влаги в почве необходимо просто вычесть ежедневное потребление воды культурой, прибавить

ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЕФИЦИТА ЭВАПОТРАНСПИРАЦИИ (ИСПАРЕНИЯ И ТРАНСПИРАЦИИ) НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ⁵



ЗАБОР ВОДЫ ИЗ ПОЧВЫ В РАЗНЫХ КОРНЕВЫХ ЗОНАХ И МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЯ⁶



дождевые осадки и использовать достаточное количество поливной воды, чтобы сбалансировать уравнение в соответствии с начальной точкой. За весь поливной сезон допустим отрицательный баланс, величина которого может соответствовать допустимой дегидратации почвы.

Модели забора воды из почвы

Корневая система кукурузы сначала забирает воду самым простым способом. Если предположить, что почва увлажнена равномерно, в этом случае вода покрывает верхнюю часть корневой зоны (25%). По мере высыхания верхнего слоя корни растения продвигаются глубже в землю для забора воды. Поскольку увлажнение поверхности происходит благодаря дождевым осадкам и системам орошения, растения забирают большую часть воды из верхних слоев почвы. Если вода подается на поверхность почвы, обычно растение берет ее в соответствии с правилом 4-3-2-1: 40% воды забирается из верхней ¼ корневой зоны, 30% – из второй ¼ и т. д. Иллюстрацию правила 4-3-2-1 см. выше.

Более того, хотя корни кукурузы могут достигать глубины 1,5–1,8 м (5–6 футов), консервативный взгляд на орошение предполагает наличие эффективной корневой зоны 0,9 м (3 фута). Позднее при расчете времени и интенсивности последних нескольких поливов эффективную корневую зону увеличивают до 1,2 м (4 футов).⁶

Ссылки

- ¹ <http://www.ianpubs.unl.edu/epublic/pages/publicationD.jsp?publicationId=1131>
- ² <http://www.ces.purdue.edu/extmedia/NCH/NCH-40.html>
- ³ <http://weedsoft.unl.edu/document/growthstagesmodule/cor/corn.htm>
- ⁴ <http://texaset.tamu.edu/growers.php>
- ⁵ «Управление поливом сельскохозяйственных культур», группа управления поливом AGLW, FAO
- ⁶ <http://www.ianpubs.unl.edu/epublic/pages/publicationD.jsp?publicationId=1004>

Условия зависят от места расположения. За более подробной информацией обращайтесь с местному дилеру Lindsay.





Фронтальная система Zimmatic 9500L



ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ С ПОЛИВНОЙ ВОДОЙ

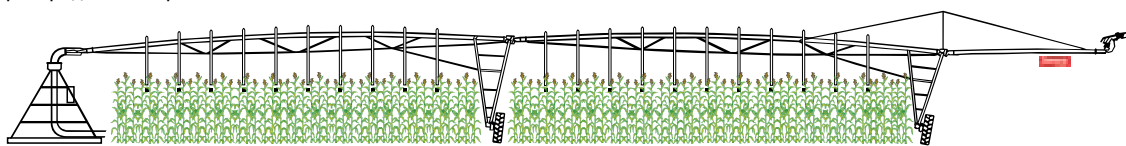
Внесение удобрений с поливной водой – это эффективный способ внесения части азота (N), необходимого кукурузе, с помощью системы орошения в период максимальной потребности в азоте. В таблице слева представлена обычная модель потребления азота кукурузой. Хотя данная модель и количество забираемого азота у гибридных сортов будут слегка изменяться, период наиболее интенсивного забора азота приходится на фазы роста между V8 и VТ. В это время важнейшую роль играет стабильное снабжение растений азотом, что является гарантией оптимальной урожайности.

Своевременное внесение удобрений с поливной водой

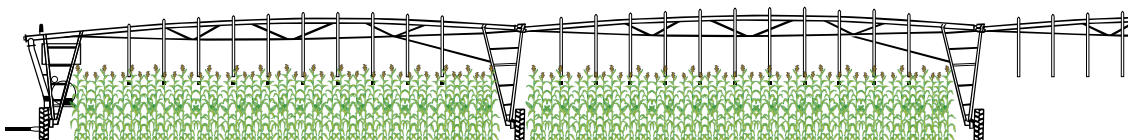
Внесение азота с поливной водой на кукурузных полях обычно необходимо начинать с первого полива и заканчивать к фазам роста с R1 по R2. Рекомендуемая норма внесения азота за один полив составляет 22–34 кг азота на гектар (20–30 фунтов/акр). Тем не менее, повышение нормы до 56 кг азота на гектар (50 фунтов/акр) за полив не навредит растениям, потому что удобрение растворено в воде. Чтобы гарантировать равномерное внесение азота, производители сельскохозяйственных культур должны обеспечить равномерное распределение воды без смыва. Раствор аммиаката мочевины и аммиачной селитры (UAN) является наиболее часто используемым источником азота для удобрения, хотя можно также использовать тиосульфат аммония (ATS). В частности, на песчаных почвах можно извлечь пользу из сернистых (S) удобрений.¹

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОЛИВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

Круговая оросительная система Zimmatic – это система, созданная с учетом особенностей ваших полей, которая обеспечивает равномерное распределение при поливе.



Фронтальная оросительная система Zimmatic – это система, обеспечивающая орошение 98% квадратных или прямоугольных полей; ее можно перемещать между полями.



Ссылки

¹ <http://cropwatch.unl.edu/archives/2009/crop18/fertigation.htm>

² «Экономическое сравнение подземной капельной и круговой оросительных систем», Д. М. О'Брайен, Д. Х. Роджерс, Ф. Р. Ламм, Г. А. Кларк, Канзасская сельскохозяйственная экспериментальная станция, документ № 98-123-J, Документ ASAE № 97-2072.

³ Фредди Ламм, Даниэль О'Брайен, Денни Роджерс, Трой Дамлер, «Экономическое сравнение круговой оросительной системы и подземной системы капельного орошения», Американское общество инженеров сельскохозяйственного производства (ASAE).

⁴ «Важность орошаемого земледелия с точки зрения экономики», 2005 г. Институт политики штата Небраска.

⁵ <http://agebb.missouri.edu/irrigate/survey/nbh04.htm>

Эти сведения следует использовать в качестве руководства. Они не гарантируют определенную величину эксплуатационных издержек или повышение урожайности. Фактические результаты могут отличаться из-за состава грунта, качества воды, внесения химикатов и удобрений, местного климата, агротехнических приемов, выбора сельскохозяйственной культуры, методов орошения и сбыта. За более подробной информацией обращайтесь с местному дилеру Lindsay.

Почему именно круговые/фронтальные системы орошения?

Круговые/фронтальные оросительные системы – это необходимое количество воды в нужное время и в нужном месте

Несмотря на то, что решающим фактором получения высокого урожая является распределение в правильный момент времени необходимого объема поливной воды, равномерность орошения также очень важна.

Круговые/фронтальные системы в сравнении с орошением затоплением

Снижение перерасхода

Самым очевидным преимуществом полива с помощью круговой или фронтальной системы является снижение перерасхода. Вы получаете точное и равномерное распределение воды по всему полю (рисунок А), а не излишек воды в одном конце поля и недостаток воды в другом конце поля (рисунок В). У вас также есть возможность контролировать время и объем распределяемой воды. Происходит меньше смывов, что предотвращает загрязнение грунтовых вод и близлежащих рек.

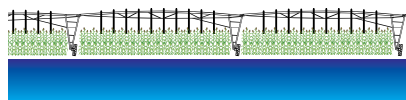


Рисунок А
Круговое/фронтальное орошение

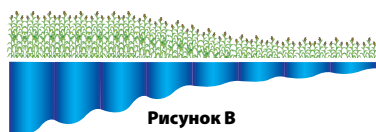


Рисунок В
Орошение затоплением

Сокращение трудозатрат

Оросительная система Zimmatic автоматизирована, поэтому нет необходимости двигать трубы или открывать-закрывать шлюзовые затворы. Для круговых систем не требуются каналы, за которыми необходимо следить. Один оператор может управлять работой до 25 круговых систем. А благодаря дополнительным функциям дистанционного управления и мониторинга процесс управления легко осуществим в течение обычного рабочего дня.

Повышение рентабельности инвестиций

Продолжительный срок службы круговой или фронтальной системы будет

экономить деньги год за годом. Вы будете расходовать меньше воды, тем самым сокращая затраты на электроэнергию. Круговая или фронтальная система Zimmatic также равномерно, точно и недорого распределяет химические вещества и удобрения. Все это приводит к постоянному повышению урожайности.

Круговые/фронтальные системы в сравнении с капельным орошением

Уменьшение проблем с техническим обслуживанием, сокращение трудозатрат

По сравнению с подземной системой капельного орошения техническое обслуживание круговых и фронтальных систем чрезвычайно простое. Нет закупорок капельниц, нет обслуживания фильтров — требуется только впускной узел с предохранительной сеткой. Грызуны, корни и оборудование для культивирования не нанесут вреда системе. Нет необходимости ежегодно распределять поливную воду по полю перед посадкой культуры и проезжать поле целиком в поисках течей, которые необходимо устранить. Даже водоросли и химические вещества ей не страшны.

Повышение рентабельности инвестиций

Исследование, в ходе которого сравнивались круговая оросительная система и подземная система капельного орошения, показало, что на полях в 65 га (160 акров) подземная система капельного орошения обладает явным недостатком, выражающимся в том, что чистый доход в данном случае составляет 54 доллара США/га (21,85 доллара США/акр).

- На полях площадью 26 га (64 акра) чистый доход от подземной системы капельного орошения приблизительно равен чистому доходу от круговой системы, а на полях площадью 13 га (32 акра) чистый доход от капельной системы даже выше.
- Результаты зависели от срока службы подземной системы капельного орошения (невыгодно при сроке службы < 10 лет).
- Урожайность кукурузы, изменения цены и затраты на линию капельного орошения влияют на доходность подземной системы капельного орошения.²

Снижение абсолютной стоимости

- Снижение инвестиционных расходов на акр по сравнению с подземной системой капельного орошения

(экономия составляет 20–200%). На полях площадью 50 га (123,5 акра) экономия составляет 65%.

- Более продолжительный срок службы системы – более двадцати лет для круговой оросительной системы по сравнению с 10 годами для подземной системы капельного орошения.
- Актив, который можно заложить и выкупить, имеющий высокую реализационную стоимость при перепродаже.
- Упрощение финансирования.
- Съемная система.
- На 95% состоит из материалов, поддающихся вторичной переработке.³

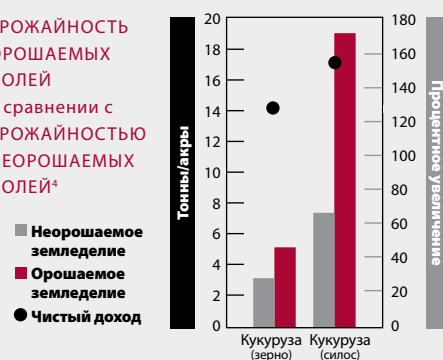
Круговая/фронтальная система в сравнении с неорошаемой землей

Гибкость времени посевных работ; высокая скорость прорастания

Круговое/фронтальное орошение гарантирует отсутствие потери урожая из-за засухи или нестабильных дождевых осадков с обеспечением указанных ниже преимуществ.

- Повышение урожайности с гектара (акра).
- Точность распределения воды по всей корневой зоне.
- Точность внесения удобрений для предотвращения глубокого просачивания в почву и смыва.

УРОЖАЙНОСТЬ ОРОШАЕМЫХ ПОЛЕЙ в сравнении с УРОЖАЙНОСТЬЮ НЕОРОШАЕМЫХ ПОЛЕЙ⁴



Почему Lindsay?

Устойчивые и надежные оросительные системы производства компании Lindsay более 55 лет являются неизменным выбором мировых лидеров в области орошения. За весь срок службы системы орошения Lindsay окупают себя множество раз и снижают риски, когда погодные условия не идеальны для посевных работ и роста растений.

Урожайность: максимально увеличена

Благодаря оросительной системе производства компании Lindsay каждому участку поля будет уделяться должное внимание на протяжении всего посевного сезона. Не останутся в стороне даже участки, не использующиеся на полную мощность.

Энергия, вода, труд и время: сэкономлены

По сравнению с другими методами орошения система Lindsay помогает добиться максимальной урожайности культур, снизив при этом расход энергии, воды, труда и времени. Гибкие в настройках и интуитивно понятные решения систем контроля Lindsay обеспечивают простоту планирования и эксплуатации, а за счет возможностей удаленного контроля через Интернет в системах предлагается всеобъемлющий мониторинг и управление.

Полив: точность

Дилеры систем Zimmatic производства компании Lindsay проводят анализ каждого фермерского хозяйства для подбора индивидуальных комплектов разбрызгивателей в зависимости от вида урожая и климатических условий.

Простой: сведен к минимуму

Оросительные системы Lindsay разрабатываются и конструируются с учетом условий эксплуатации на фермах. Для производства используются только высококачественные компоненты, обеспечивающие превосходные характеристики из сезона в сезон.

Поддержка: сертифицирована

Сотрудники нашей сети сертифицированных дилеров помогут подобрать, установить и обслужить весь спектр оросительных систем.

Watertronics – насосные станции, созданные с учетом особенностей фермерских хозяйств для работы с максимальной эффективностью

Компания Watertronics™ (подразделение Lindsay) предлагает полные интегрированные насосные станции, способствующие непрерывной подаче воды из гидрологических станций, оросительных резервуаров, каналов и прудов.



Каждая насосная станция проходит заводские испытания и проектируется на основании потребностей хозяйства и полевых условий, что гарантирует максимальную производительность.

- Все компоненты интегрированы и располагаются в одном цельном блоке.
- Точный энергосберегающий привод с частотным преобразователем сразу же обеспечивает экономию энергии.
- Простота мониторинга и управления.
- Постоянная регулировка давления без резких колебаний обеспечивает улучшение производительности.
- Имеется возможность поставки как горизонтальных, так и вертикальных насосных станций.

Также можно произвести экономичную модернизацию системы управления в существующих насосах.



Машины, подходящие вашему полю

Zimmatic предлагает различные варианты систем орошения, например круговые, с фронтальным перемещением или настраиваемые угловые системы 9500CC, которые могут работать на полях неправильной формы, на пересеченной местности, поливая различные культуры.



Долговечность

Пролеты, рассчитанные на суровые условия эксплуатации, шпренгели и усовершенствованные приводные механизмы (центральный привод и редуктор АТ) гарантируют длительный срок службы, надежность эксплуатации и равномерное распределение воды при поливе. Благодаря различным высотам системы обеспечивают надлежащее орошение для различных видов культур – они прошли проверку на приспособленность к условиям практически любой среды.



Панели управления

В зависимости от потребностей хозяйства каждая интуитивно понятная панель управления Zimmatic предоставляет различные уровни контроля и удобства, а также дополнительные возможности технического обслуживания.

Подходящая круговая система для любого поля или местности

Компания Lindsay предлагает дополнительные опции для круговых оросительных систем, с помощью которых можно добиться максимального повышения урожайности и эффективности расхода воды. Компания Lindsay предлагает запасные части с длительным сроком службы, качественные компоненты и широкий ряд тяговых тележек различной высоты, обеспечивающих соответствующий просвет для культур различной высоты и стабильность в работе на пересеченной местности.

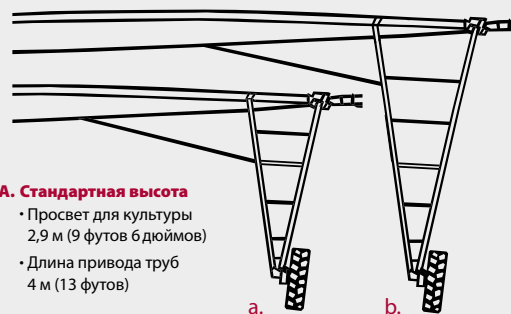


Круговая система Zimmatic со средним просветом



Шарнирная круговая система Zimmatic FieldPLUS

Выше просвет – здоровее кукуруза



А. Стандартная высота

- Просвет для культуры 2,9 м (9 футов 6 дюймов)
- Длина привода труб 4 м (13 футов)

Б. Средний просвет

- Просвет для культуры 3,4 м (11 футов 2 дюйма)
- Длина привода труб 4,6 м (15 футов)

НАДЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ РАЗЛИЧНОЙ ВЫСОТЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ ПРОСВЕТ И СТАБИЛЬНУЮ РАБОТУ НА ПЕРЕСЕЧЕННОЙ МЕСТНОСТИ



Настраиваемые комплекты разбрызгивателей

Системы с вращающимися и неподвижными разбрызгивателями, а также с разбрызгивателями LEPA предлагают множество решений проблем покрытия и давления в соответствии с конкретными полевыми условиями, культурами и потребностями.



SmartDesign

С помощью этой программы дилер вместе с вами разрабатывает и проверяет оросительную систему для отдельного поля, оптимизируя использование посевной площади с целью увеличения рентабельности инвестиций. Определите границы поля, препятствия, длину системы и общую площадь полива для повышения точности и эффективности орошения.



FieldNET™

Дистанционный мониторинг и управление всеми оросительными системами (от круговых и фронтальных систем до насосов и датчиков) с помощью ноутбука, планшетного ПК или смартфона. Технология нового поколения обеспечивает интегрированный контроль воды, удобрений и внесения химикатов.



Круговая система Zimmatic 9500P

Преимущество Lindsay

Zimmatic® предлагает проверенные системы, а также мощную, долговечную, надежную и простую в использовании продукцию для сельхозпроизводителей, которым необходимы высокоэффективные оросительные системы. Эти системы можно улучшать, используя семейство интегрированных вспомогательных приспособлений, не требующих настройки.

Производители сельскохозяйственной продукции во всем мире полагаются на инновационные технологии Zimmatic, которые поддерживаются сетью компетентных дилеров и позволяют увеличить прибыль, снизить риски и максимально эффективно проводить каждый посевной сезон.

Дополнительную информацию см. на сайте www.lindsayrussia.com или обратитесь к местному дилеру систем Zimmatic® от Lindsay.



Чтобы получить дополнительные сведения об орошении определенных сельскохозяйственных культур, отсканируйте этот QR-код.



ПРЕИМУЩЕСТВА LINDSAY

МОЩНОСТЬ • ДОЛГОВЕЧНОСТЬ • НАДЕЖНОСТЬ • ПРОЧНОСТЬ •
ПРОСТОТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ • СЕМЕЙСТВО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, НЕ ТРЕБУЮЩИХ НАСТРОЙКИ



350063 Россия, гор. Краснодар ул.Советская, 30 , офис 1202 тел./факс: +7 (861) 2011-500 • www.lindsayrussia.com

Lindsay США: 2222 N. 111th St., Omaha, NE 68164 • **Lindsay Африка:** 25 Karee Street Kraaifontein Ind Kraaifontein, 7570, South Africa

Lindsay Бразилия: Rodovia Adhemar Pereira de Barros - SP 340 KM 153, 5 - Caixa Postal 1001 CEP 13804-830, Mogi-Mirim, Sao Paulo, Brazil

Lindsay Европа: L'Epinglerie 72300 La Chapelle d'Aligné, France • **Lindsay International BV (Нидерланды):** Weena 278, Tower B, 7th floor, 3012 NJ Rotterdam

Lindsay Китай, отдел продаж: Room 403, Building C Beijing Lufthansa Center Number 50, Lianmaqiao Road Chaoyang District Beijing, China 100125

Lindsay Lindsay Австралия, торговый склад: Lindsay International (ANZ) Pty Ltd 19 Spencer Street Toowoomba QLD 4350



Экономия, чистота и экологичность. Корпорация Lindsay стремится повысить информированность о защите окружающей среды и внедрить экологичные методы, обеспечивающие защиту и экономию энергии, воды и других ресурсов.



© Lindsay, 2013. Все права защищены. Zimmatic, FieldNET, Growsmart и Watertronics являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Lindsay.

LI INT CORN BRO
RUS 2500 0513