DROID.FARM

Precision Agriculture

AgroPilot SC10 — универсальный программируемый регулятор контроля за процессом, предназначенный для эксплуатации в качестве оборудования автоматического управления секциями подачи жидкостей и нормой их вылива, согласно полученным командам через интерфейс Bluetooth или TTL/RS-232. Регулятор AgroPilot SC10 собирается индивидуально под заказ с необходимыми техническими характеристиками, заявленными покупателем, форма заказа на сайте https://AgroPilot.APP

Данный документ предназначен для пользователей регуляторами потока жидкости, содержащий схему подключения и инструкцию по эксплуатации, внешний вид регулятора AgroPilot SC10 приведен на рисунке 1.





Рис. 1. Внешний вид AgroPilot SC10 (не в масштабе 1:1)

1 — **Кнопка питания с индикатором**, после установки системы включите устройство, светодиодный индикатор активируется, если расходомер фиксирует любое движение жидкости.

2 — **Светодиодный индикатор POWER,** активируется если на устройство подается напряжение и кнопка питания включена. **Светодиодный индикатор CONNECT**, информирует о состоянии соединения AgroPilot SC10 по Bluetooth с другим устройством.

3 — **Разъем 4 Pin Jack 3.5mm** для приема NMEA данных от внешних приемников.

4 — **Кабель управления автоматикой**, маркированные контакты для подключения клапанов или кранов секций и крана-дозатор.

5 — **ШИМ** выход для подключения драйвера электрического насоса.

6 — **Разъем G16 MIC 336 M** для подключения расходомера.

7 — **Зуммер, звуковое оповещение для информирования об аномальном отклонении в норме внесения, причины**: *неисправный расходомер; низкая пропускная способность системы; неисправный кран-дозатор, оборвана его цепь питания или перепутаны контакты (после включения SC10, проверьте чтобы кран дозатор полностью перешел в открытое положение, если кран закрывается, поменяйте его контакты местами).* Калибровка систем дозирования на странице https://AgroPilot.APP/calibration_systems_ru/.

Если внесение ниже нормы SC10 генерирует несколько звуковых импульсов за 1 секунду, это означает, что система физически не может увеличить вылив на распылителях (отсутствует жидкость, низкое давление в системе, или ограниченная пропускная способность распылителей). Во время движения техники по полю, в рабочей системе информирует, что скорость нужно снизить, так как система не может увеличить вылив.

Если внесение больше нормы SC10 генерирует только один звуковой импульс за 1 секунду, это ограниченная пропускная способность крана-дозатора для сброса лишнего давления в бочку (нужно увеличить внутренний диаметр шланга от крана в бочку и в его адаптерах) или уменьшить максимальное давление в распределителе.

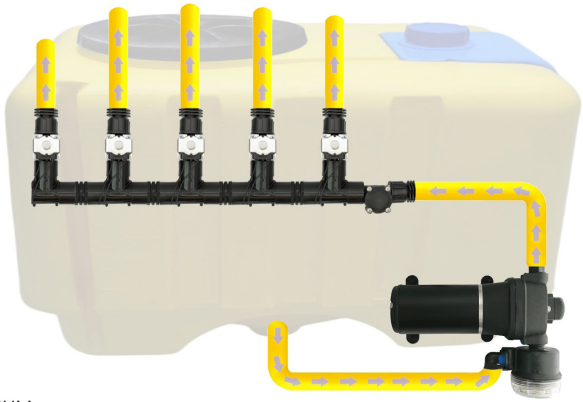
8 — **Светодиодные индикаторы секций**, если секция включена, светодиод горит.

AgroPilot SC10 — универсальные регуляторы с автоматическим управлением секциями внесения СЗР/ЖКУ, включают в себя две технологии дозирования:

Регулирование «краном-дозатором» в системах с механическими насосами мембранно-поршневого типа.



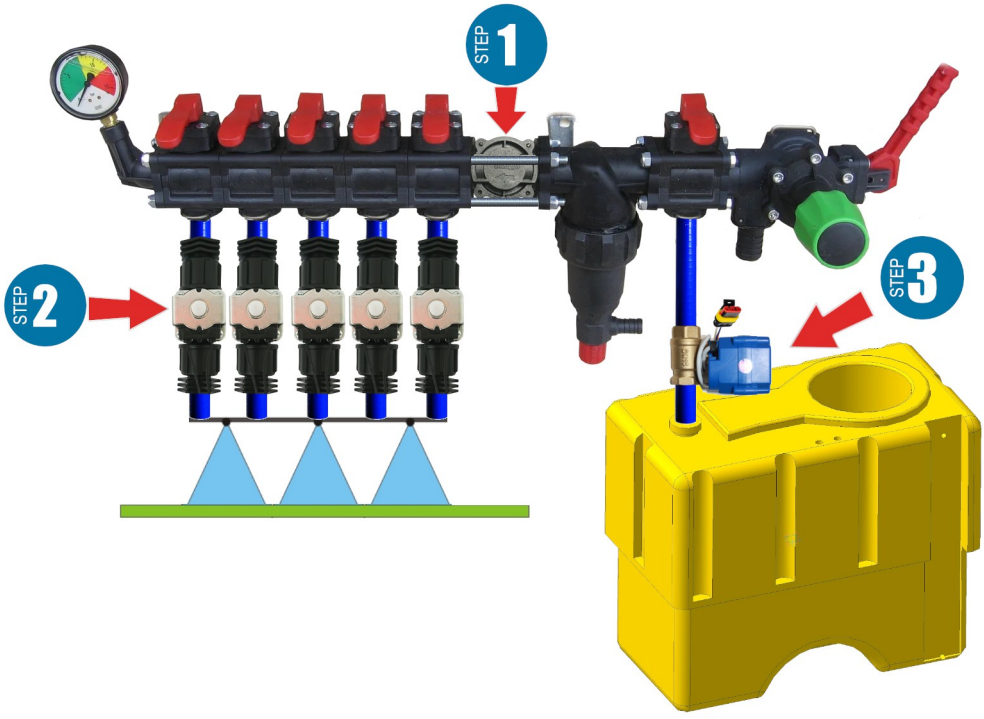
Электрическое регулирование широтно-импульсной модуляцией (оборотами электрического насоса).



ШИМ технология имеет ряд преимуществ в сравнении с электромеханической дозировкой: экономия от 500 г топлива на 1 га (не использует ВОМ), срок службы насоса выше, простота установки, автоматическое управление и калибровка.

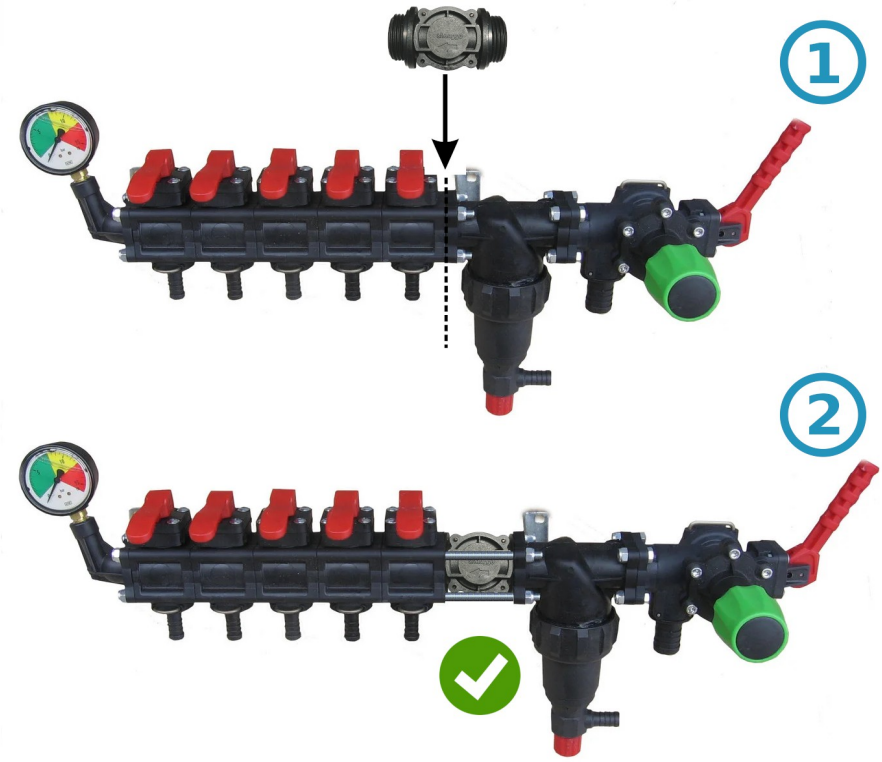
Для переоборудования опрыскивателя с механическим насосом, необходимо выполнить всего 3 простых шага:

1) — Вмонтировать расходомер перед секциями распределителя.
2) — Электрические клапана секций установить сразу за секционными выходами или вынести их на штангу опрыскивателя, разделив ее на равнозначные секции.
3) — Кран-дозатор в выход секции перед фильтром, шланг от крана-дозатора вывести в верх бочки, для свободного сброса давления.

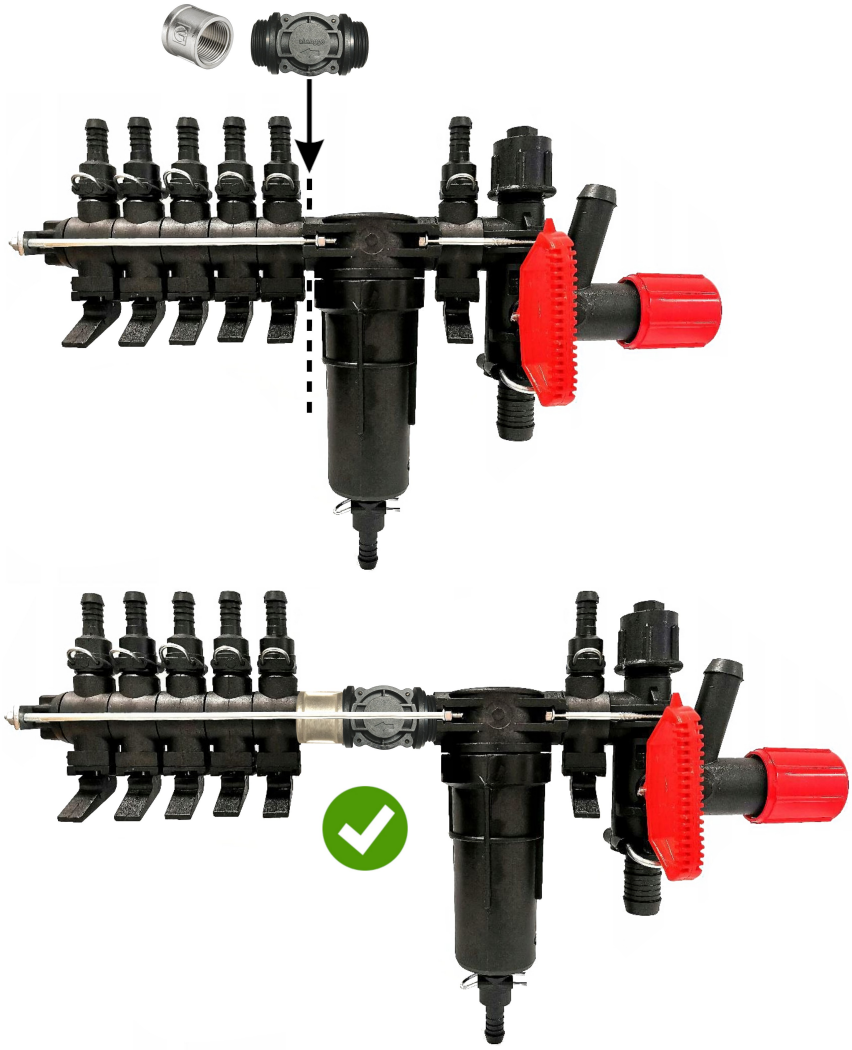


Монтаж расходомера

Расходомер монтируется в распределитель типа ARAG, перед секциями.

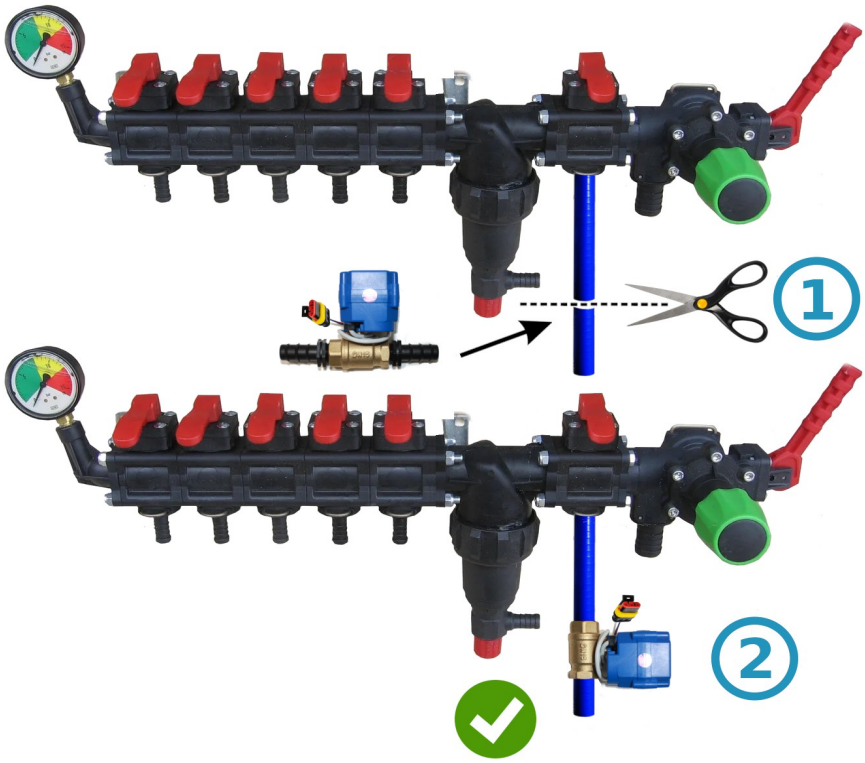


Для распределителя другого типа, перед расходомером устанавливается муфта 1”



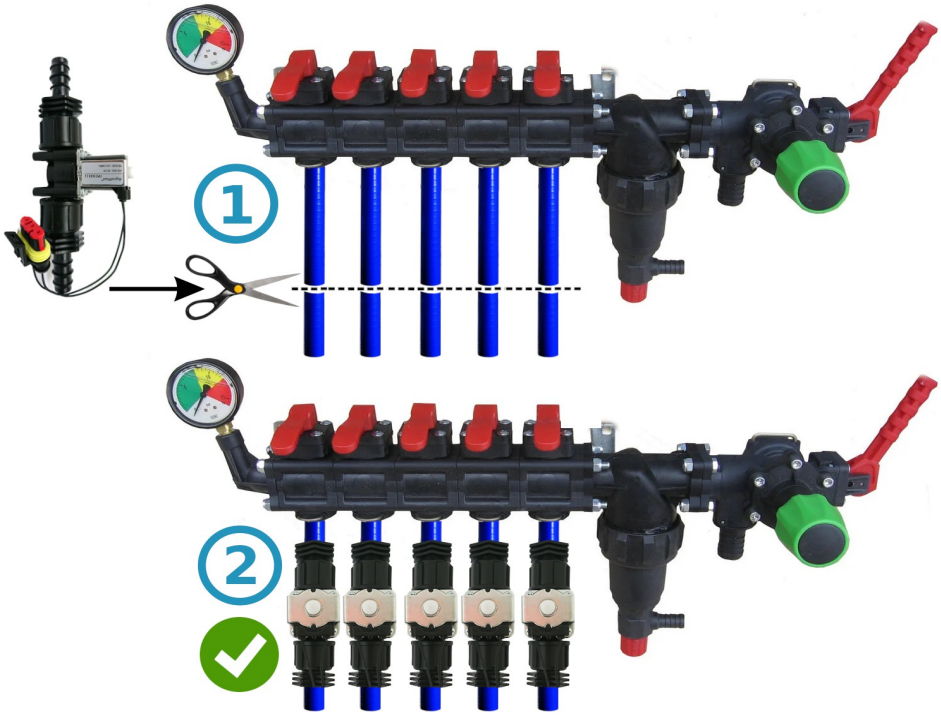
Монтаж крана-дозатора

Кран-дозатор монтируется в выход дополнительной секции перед фильтром, а если он отсутствует, то непосредственно перед расходомером в распределителе давления, шланг от крана-дозатора нужно вывести в верх бочки. После включения AgroPilot SC10, проверьте, чтобы кран дозатор полностью перешел в открытое положение, если кран закрывается, поменяйте его контакты местами.

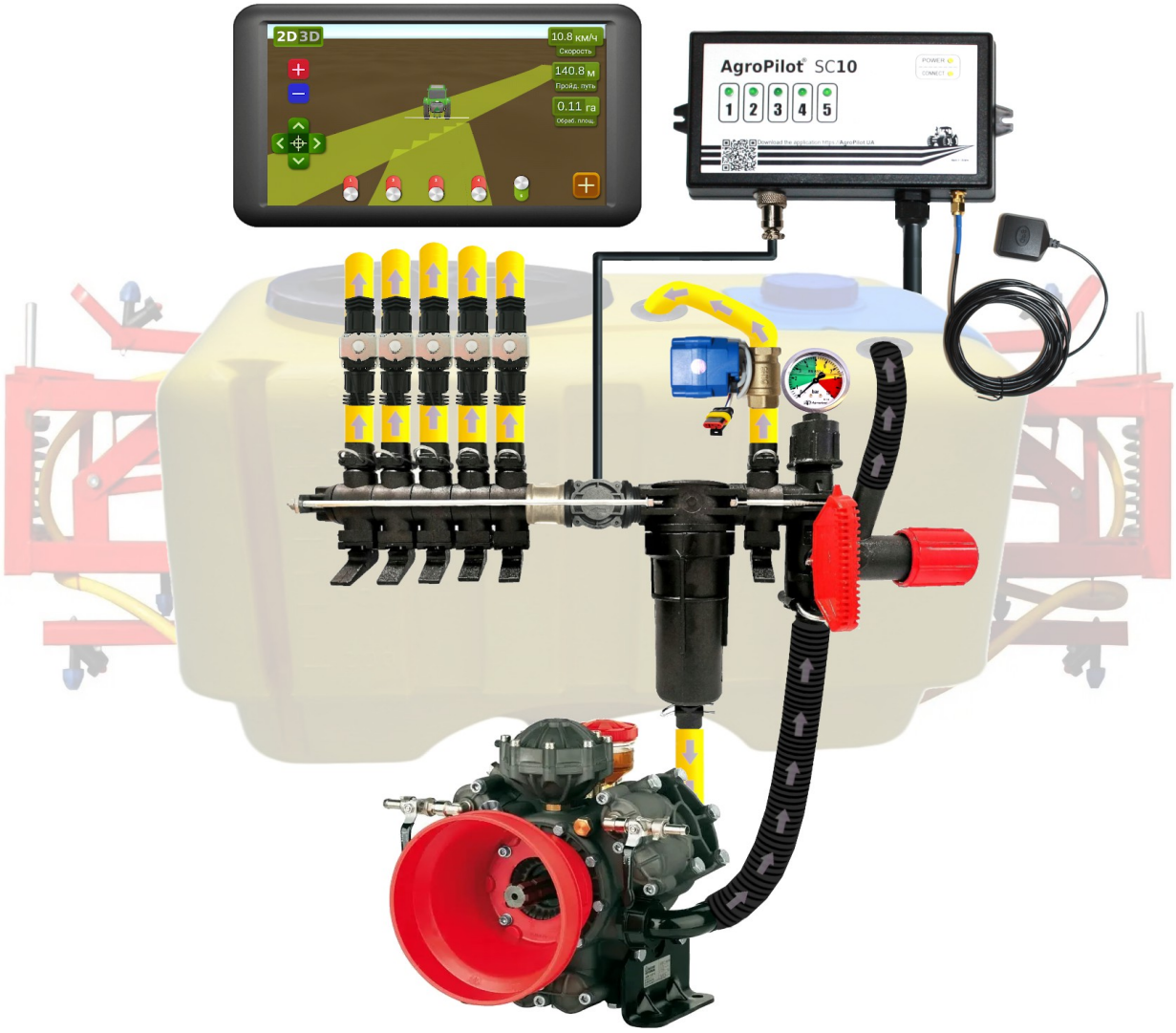


Монтаж кранов или клапанов секций

Электрические краны и клапана секций можно установить сразу за распределителем давления или вынести их на штангу опрыскивателя, разделив ее на равнозначные секции.



Общая схема подключения AgroPilot SC10 в распределитель давления опрыскивателя:



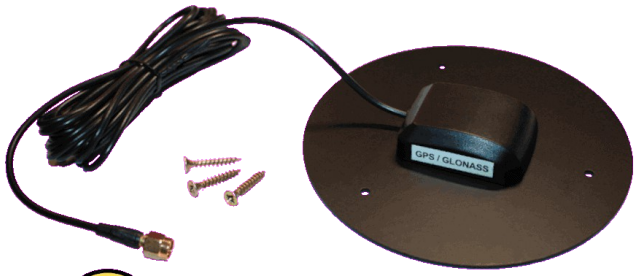
Используя AgroPilot SC10 для дозированного вылива СЗР вместе с регуляторами в которых есть компенсаторы давления секций (на рисунке обозначены под номером №1), их нужно обязательно перекрыть, чтобы СЗР не шло обратно в бочку через выход №2. AgroPilot SC10 просчитывает фактически вылитую жидкость через секции, после отключения секций автоматически регулирует давление в системе без необходимости применять компенсаторы давления.





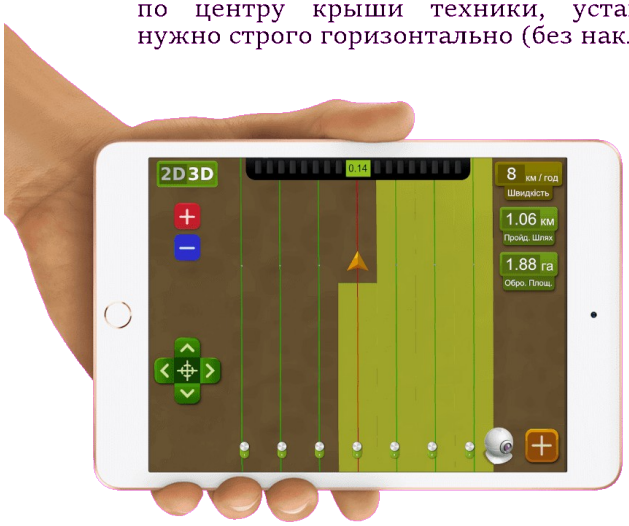
1

Закрепите AgroPilot® SC10™ в салоне техники, подключите питание напрямую на клеммы аккумулятора 12В. Перед началом эксплуатации системы, включите регулятор нажав на кнопку подачи питания.



2

Установите GNSS антенну/приемник снаружи по центру крыши техники, устанавливать нужно строго горизонтально (без наклонов).

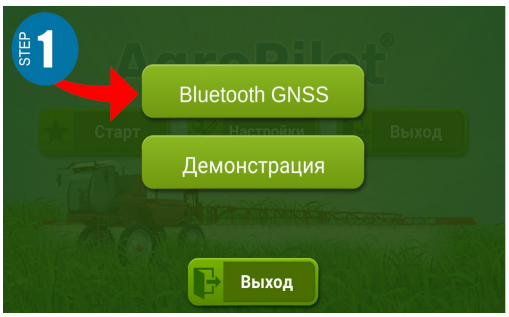


3

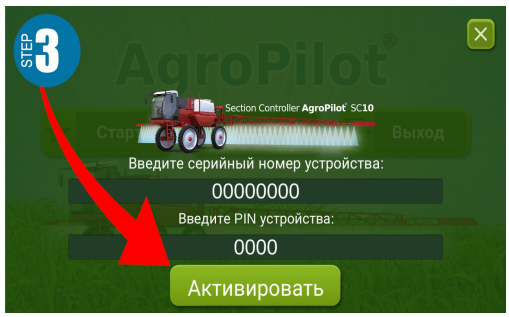
Загрузите на свой телефон/планшет, профессиональное программное обеспечение AgroPilot

AgroPilot DOWNLOAD

AgroPilot Application



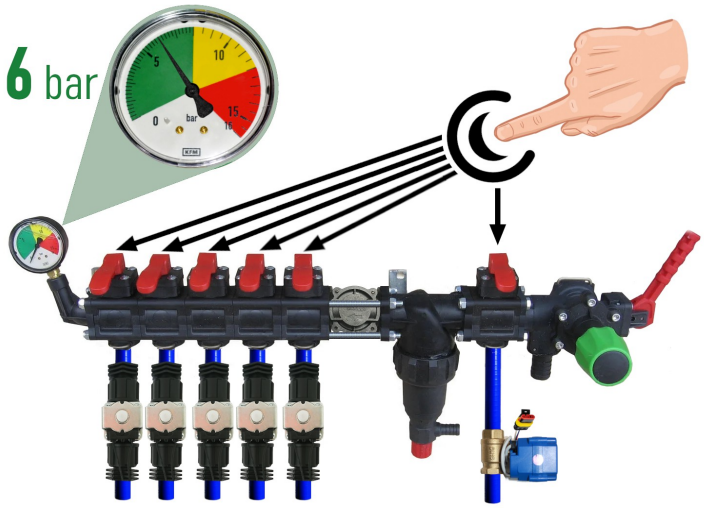




Скачайте APK версию программы по ссылке https://AgroPilot.APP/AgroPilot. Установите и запустите, введите 8 цифр серийного номера AgroPilot SC10 и PIN-код активации.

Подробная инструкция по работе с программой находится на официальном сайте https://AgroPilot.APP/pomoshch/

Настройка максимального давления в регуляторе, тестирование системы перед началом работ

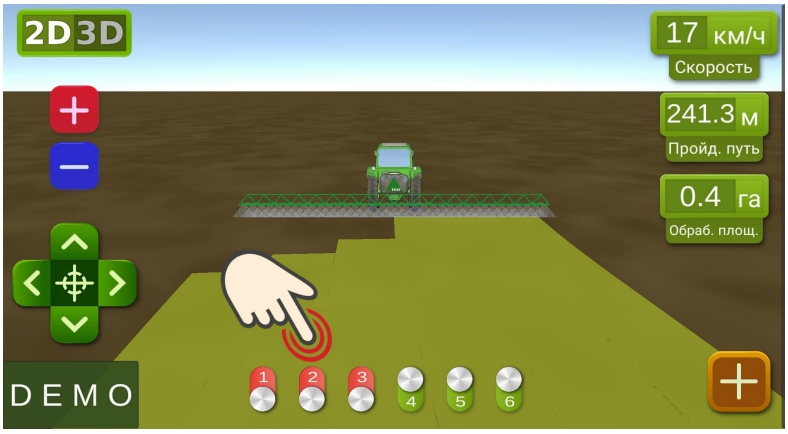


Перед запуском системы, залейте чистую воду в бочку, настройте максимальное давление в регуляторе. Закройте все клавиши секций, включите ВОМ и укажите максимально допустимое давление для ваших распылителей ориентируясь по манометру (стандартно **6** бар). После настройки давления, откройте секционные клавиши. В зависимости от скорости движения техники, соблюдая требуемую норму внесения СЗР/ЖКУ, система будет регулировать давление от 0 до указанного значения, сбрасывая излишки давления в бочку через кран-дозатор.

Стоя на месте включите ВОМ, выберите в программе AgroPilot тип работ "**Опрыскивание**", дождитесь пока система увидит спутники, нажмите кнопку "Play" (старт работ). Зайдите в настройки "**Норма вылива СЗР**", укажите требуемую норму внесения на 1 Га, а минимальную скорость меньше 2 км/ч, активируется режим "TEST". Изменяйте параметр максимальной скорости км/ч (например от 1 до 20), сила потока СЗР с распылителей также будет изменяться от минимума до максимуму, а сбос через кран-дозатор обратно пропорционально, от максимума до минимума (на высоких скоростях).

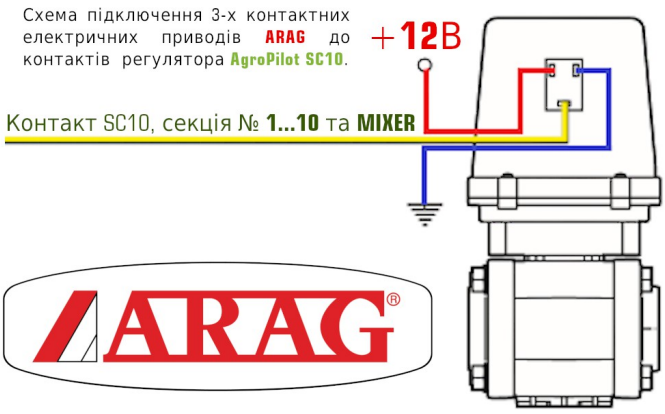


На рабочем экране, вручную проверьте автоматику секций, включая или выключая их виртуальными тумблерами. После тестирования системы, вернитесь в меню настроек "**Норма вылива СЗР**" и укажите минимальную скорость 2 км/ч, система перейдет в рабочий режим, секции активируются как только скорость движения будет выше 2 км/ч. Максимальную скорость задайте ту выше которой вы не будете вносить СЗР, в рабочем режиме она ограничивает норму внесения для скорости выше максимальной.

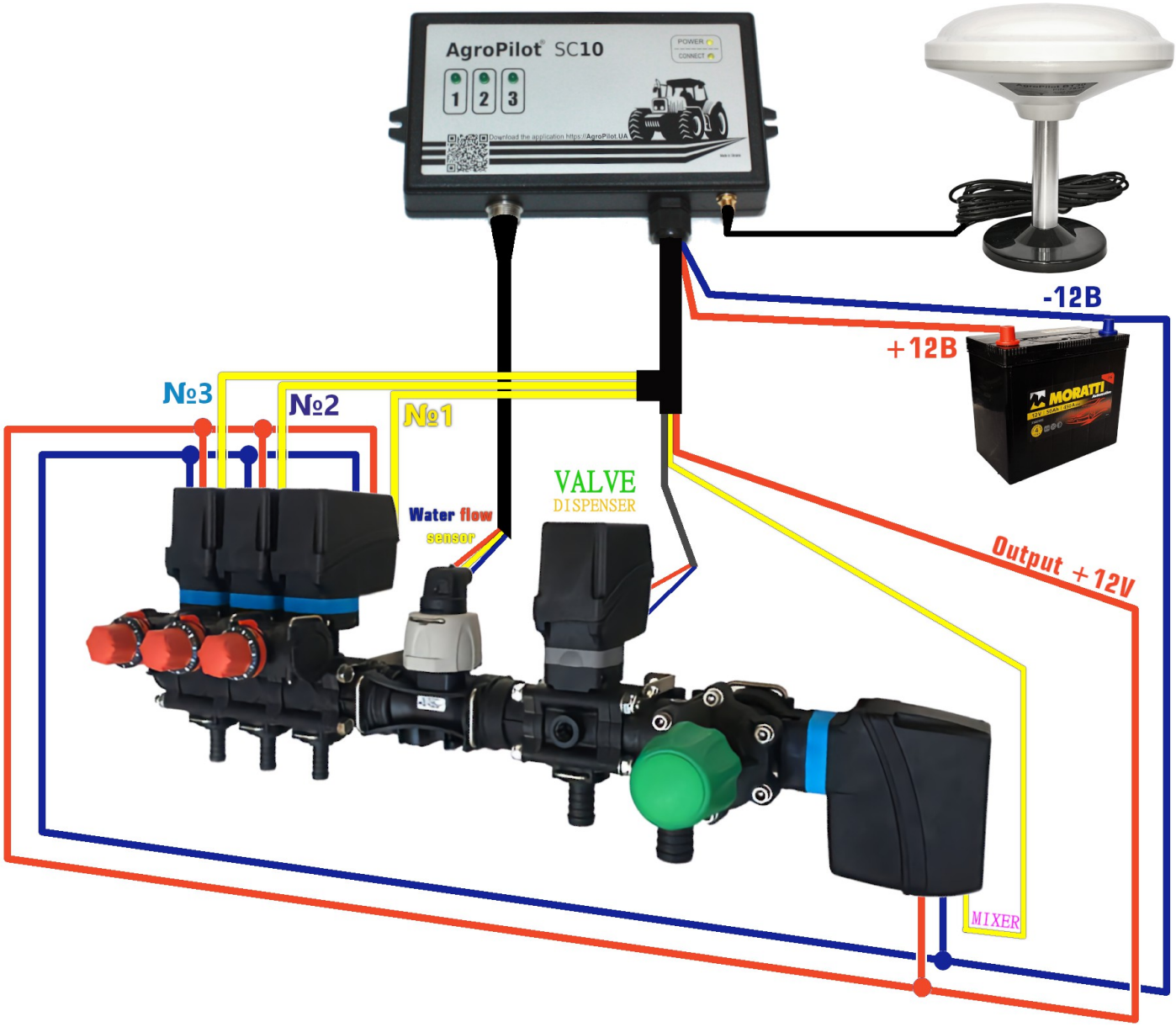


Подключение автоматики ARAG

Регуляторы AgroPilot SC10 спроектированы с учетом универсальности, к контактам регулятора можно подключить любое специализированное оборудование. Для подключения к блоку SC10 оригинального оборудования ARAG (официальный сайт производителя aragnet.com), используйте следующую схему.



Используя AgroPilot SC10 для дозированного вылива СЗР вместе с регуляторами ARAG в которых есть компенсаторы давления секций, их нужно обязательно перекрыть, чтобы СЗР не шло обратно в бочку. AgroPilot SC10 просчитывает фактически вылитую жидкость, после отключения секций автоматически регулирует давление в системе без необходимости применять компенсаторы давления.

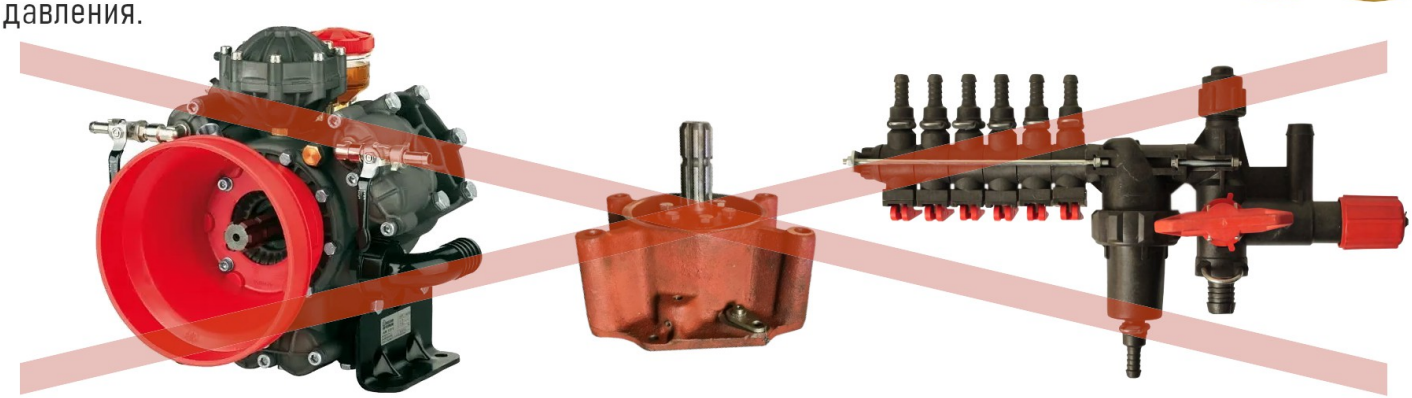


Общая схема переоборудования опрыскивателя для внесения СЗР электрическими насосами

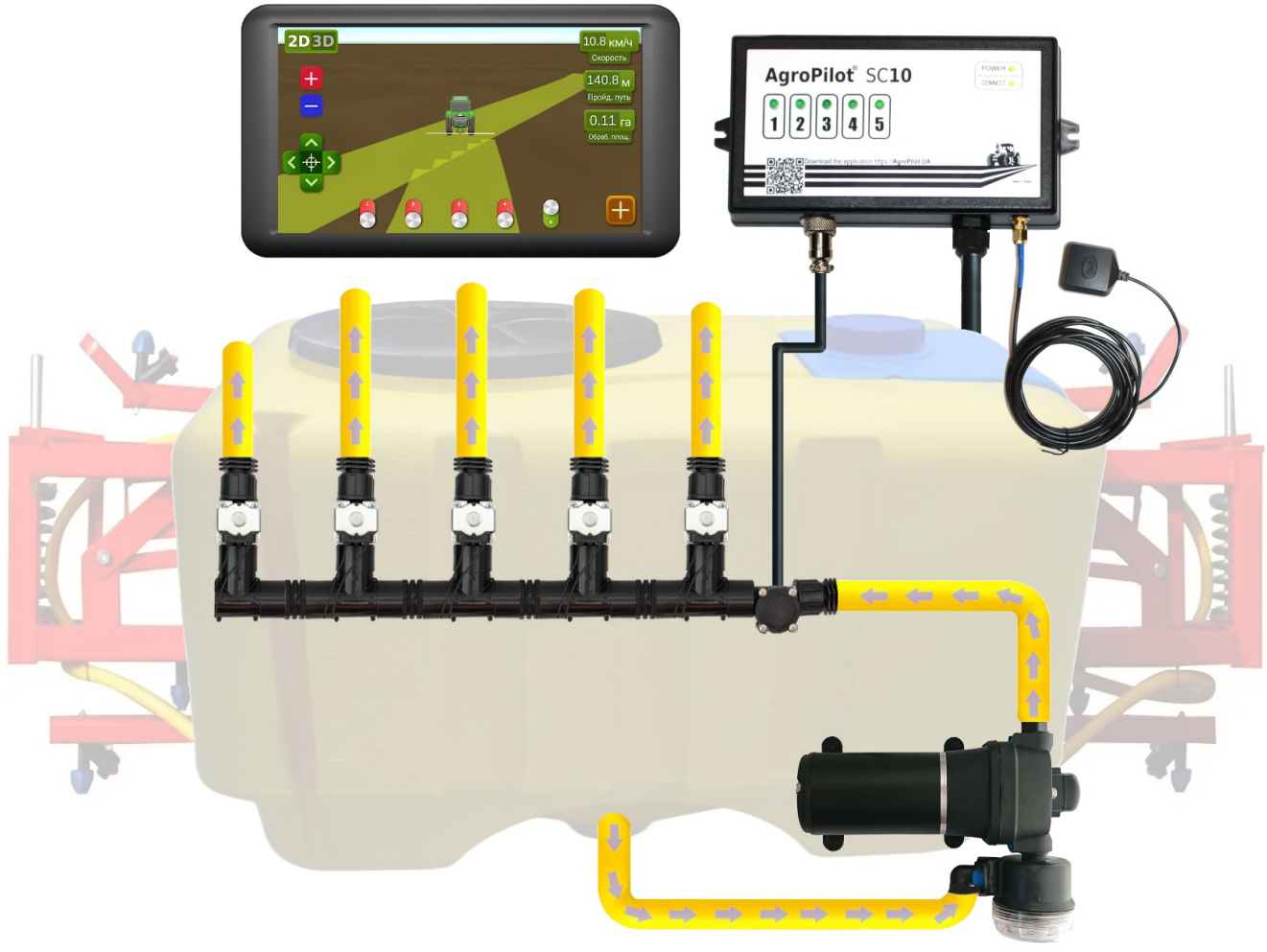
Регуляторы AgroPilot SC10 комплектуются PWM технологией для высокой точности внесения СЗР (погрешность до 3%), отсутствует необходимость использовать дорогие распылители, подойдут самые доступные щелевого или инжекторного типа.



Для PWM технологии не нужен мембранно-поршневой насос, регулятор комплектуется электрическим, соответственно не нужен и BOM, также нет необходимости использовать специализированный распределитель с регулятором давления.

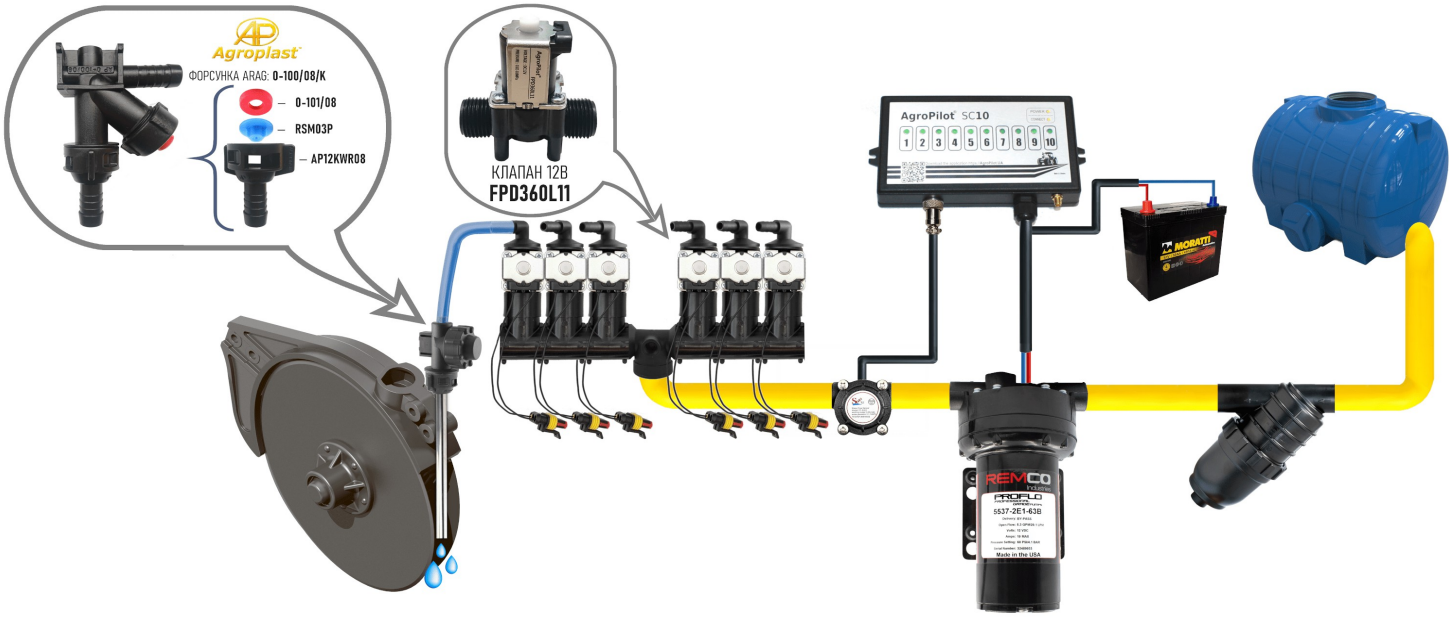


AgroPilot SC10 дозирует внесение СЗР оборотами электрического насоса, в комплекте идет электрический распределитель с клапанами для автоматического управления секциями. Простая установка, подача жидкости с бочки подключается на вход самовсасывающего насоса, а выход насоса на секции штанги опрыскивателя.



Переоборудование сеялки или культиватора под внесение жидких комплексных удобрений

Автоматическое внесение ЖКУ сеялками или культиваторами, AgroPilot SC10 поддерживаются различные электрические насосы с напряжением питания от 12 до 24В, максимальный ток нагрузки 40А. Схема подключения простая, насос подключается к отдельному выходу контроллера, за насосом монтируется расходомер, регулятор получает данные о количестве расхода, выливая расчетную норму для фактической скорости движения.



Для выявления забитых каналов используются визуальные шариковые индикаторы (ротаметры). В бюджетной системы ЖКУ вы можете использовать регулятор AgroPilot SC10 с любым количеством секций, выбрав в настройках только одну секцию, а распределителем WILGER разделить поток на необходимое количество.

