

# AgroPilot

<https://AgroPilot.App>, [info@AgroPilot.App](mailto:info@AgroPilot.App)

## Regulador «AgroPilot SC10»



Fig. 1. Interfaz del software para dispositivos Android.

**AgroPilot SC10** — es un regulador universal programable de control de procesos, diseñado para utilizarse como equipo de gestión automática de secciones de suministro de líquidos o sustancias secas y su dosificación. Cuenta con interfaces Bluetooth, RS-232 y LPD433. El regulador se ensambla de forma individual por encargo, con las especificaciones técnicas solicitadas por el comprador. El formulario de pedido y el software están disponibles en el sitio web <https://AgroPilot.App>.

# CONTENIDO

ASPECTO EXTERIOR DEL AGROPILOT SC10.....	3
TIPOS DE DISTRIBUIDORES.....	4
REMODERNIZACIÓN DE PULVERIZADORES CON BOMBA MECÁNICA.....	5
MONTAJE DEL MEDIDOR DE FLUJO.....	6
MONTAJE DE LA VÁLVULA DOSIFICADORA Y LAS VÁLVULAS SECCIONALES.....	7
ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA ENSAMBLADO.....	8
INSTALACIÓN Y ACTIVACIÓN DEL PROGRAMA AGROPILOT.....	9
CONFIGURACIÓN DE PRESIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.....	10
CONEXIÓN DEL EQUIPO ARAG.....	11
ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA CON BOMBAS ELÉCTRICAS.....	12
GENERAL DEL SISTEMA PARA LA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES LÍQUIDOS....	13
ELÉCTRICO DE CONECTORES PARA LA CONEXIÓN DE AUTOMATIZACIÓN.....	14
PROPÓSITO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS EN EL DISTRIBUIDOR.....	15

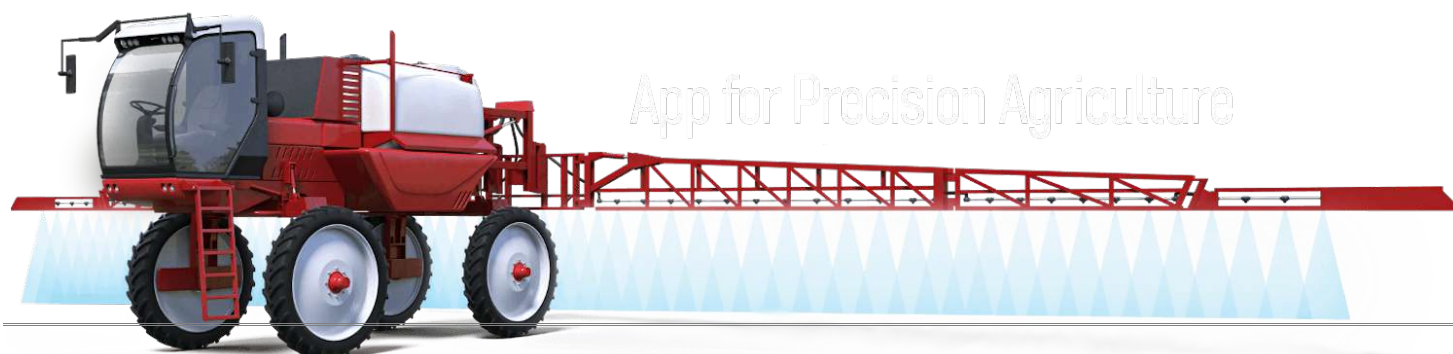




Fig. 2. Aspecto exterior del SC10 (no a escala 1:1)

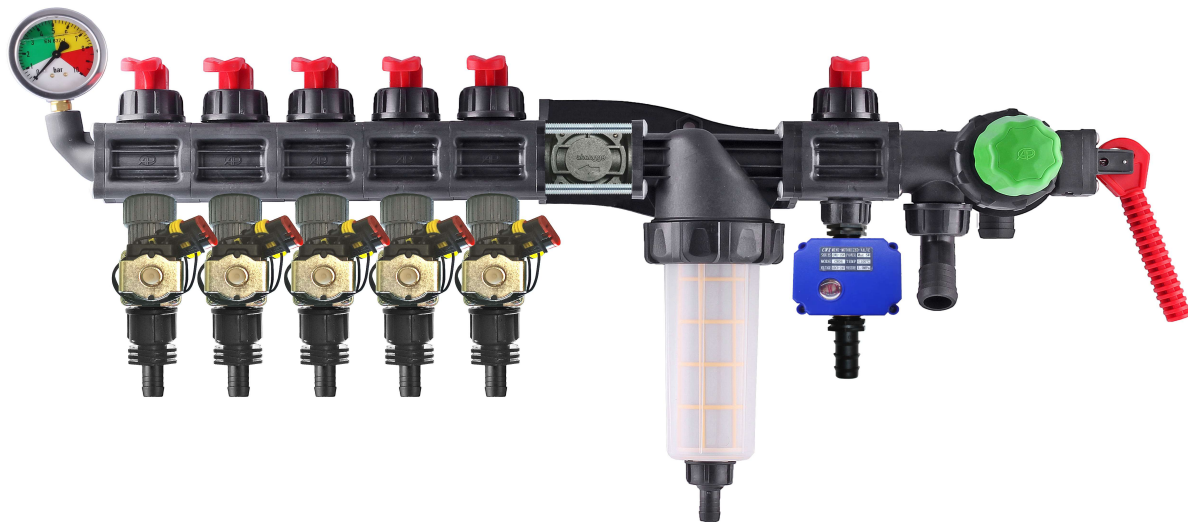
- 1 — Botón de encendido con indicador, encienda el dispositivo después de instalar el sistema.
- 2 — Conector de 4 pines Jack de 3,5 mm para recibir datos NMEA de receptores externos.
- 3 — Cable de control de automatización: contactos de secciones, válvula dosificadora, válvula principal.
- 4 — Salida PWM para conectar el controlador de la bomba eléctrica, actuador eléctrico, etc.
- 5 — Conector G16 MIC 336 M para conectar un sensor de impulsos.



El equipo puede ser suministrado con distribuidores basados en la automatización ARAG.



distribuidores en conjunto con válvulas electromagnéticas,



kits para la reconversión autónoma de distribuidores mecánicos.



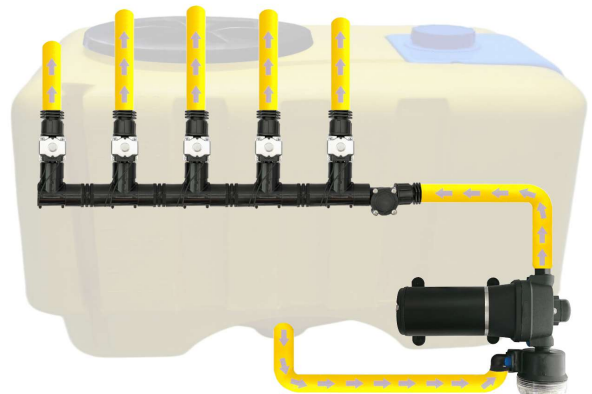


## Los reguladores universales con control automático de secciones de aplicación de líquidos incluyen dos tecnologías de dosificación:

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



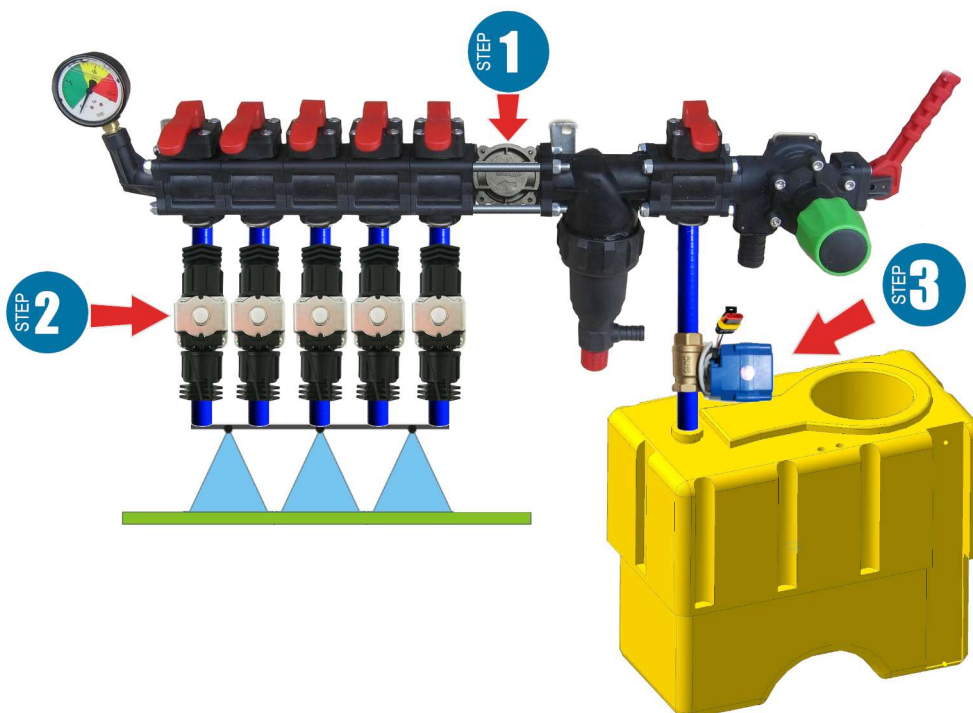
Электрическое регулирование широтно-импульсной модуляцией (оборотами электрического насоса).



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.

## Para la reconversión de un pulverizador con bomba mecánica, solo es necesario seguir 3 pasos sencillos:

- 1) — Instalar el medidor de flujo antes de las secciones del distribuidor.
- 2) — Colocar las válvulas eléctricas de las secciones justo detrás de las salidas seccionales o montarlas en la barra del pulverizador, dividiéndola en secciones iguales.
- 3) — Instalar la válvula dosificadora en la salida de la sección antes del filtro, y llevar la manguera de la válvula dosificadora a la parte superior del tanque para un despresurizado libre.

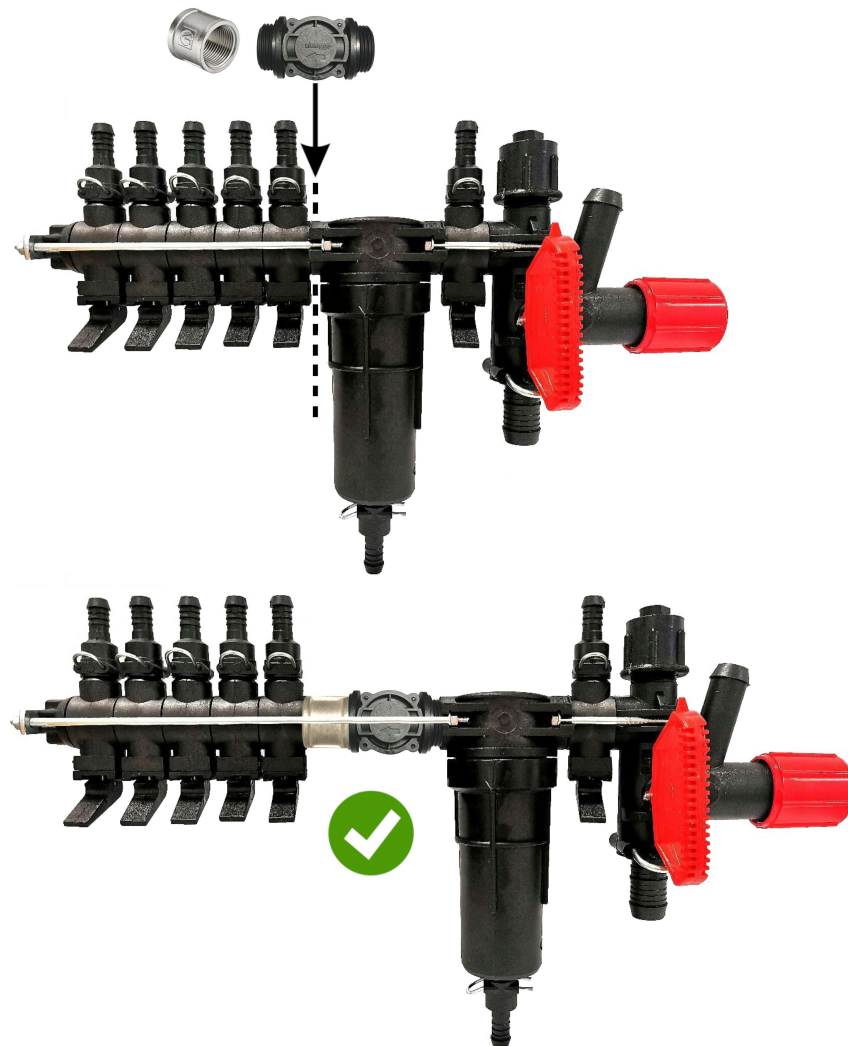


## Montaje del medidor de flujo

El medidor de flujo se monta en un distribuidor del tipo ARAG, antes de las secciones.

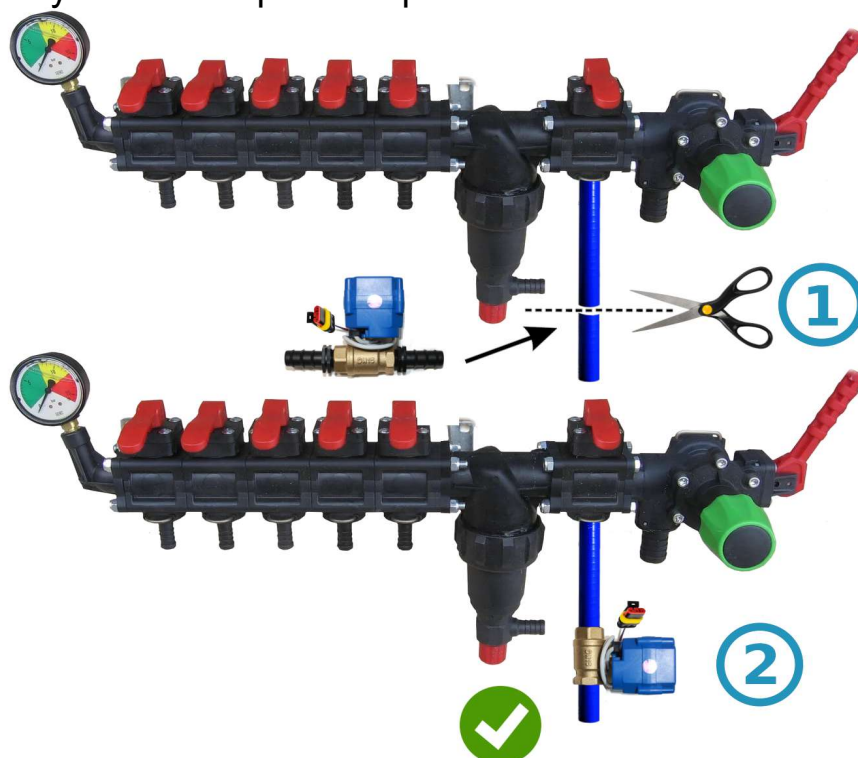


Para un distribuidor de otro tipo, se instala un acoplador de 1" antes del medidor de flujo.



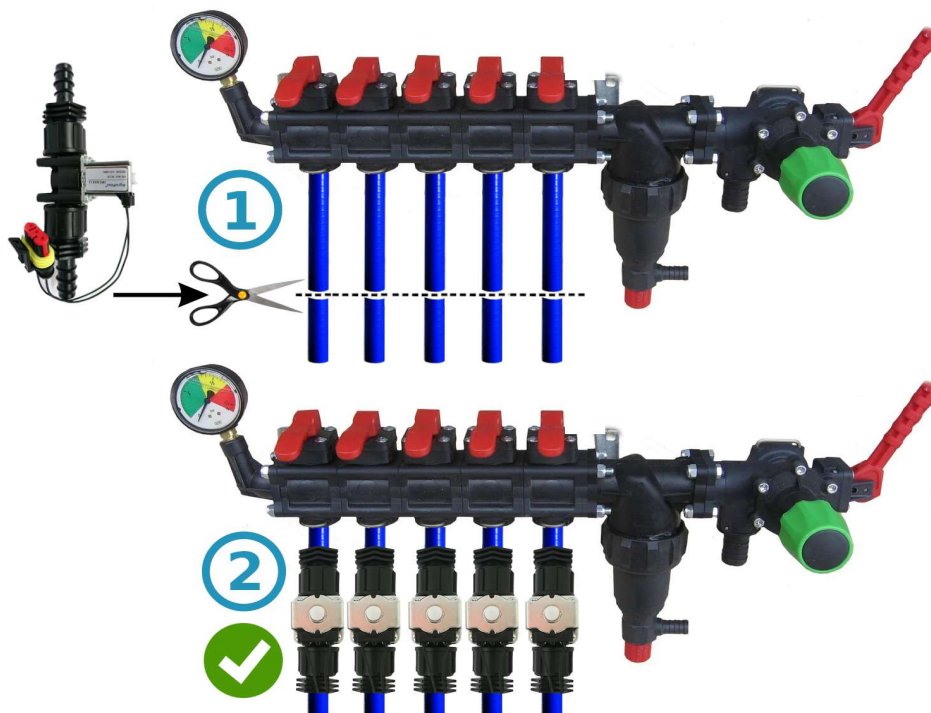
## Montaje de la válvula dosificadora

La válvula dosificadora se monta en la salida de una sección adicional antes del filtro, y si no hay una sección adicional, se instala directamente antes del medidor de flujo en el distribuidor de presión. La manguera de la válvula dosificadora debe llevarse a la parte superior del tanque. Después de encender el SC10, verifique que la válvula dosificadora se haya cerrado por completo. Si la válvula se abre, intercambie los contactos.



## Montaje de las válvulas o grifos de las secciones

Las válvulas y grifos eléctricos de las secciones se pueden instalar justo detrás del distribuidor de presión o montarse en la barra del pulverizador, dividiéndola en secciones iguales.





# Esquema general de conexión en el distribuidor de presión del pulverizador:



Al utilizar el SC10 para la dosificación de productos fitosanitarios junto con reguladores que tienen compensadores de presión de secciones (marcados en el diagrama con el número №1), es necesario cerrarlos para evitar que el líquido regrese al tanque a través de la salida №2. El regulador calcula la cantidad de líquido realmente vertido a través de las secciones y, después de desconectar las secciones, ajusta automáticamente la presión en el sistema sin necesidad de usar los compensadores de presión.



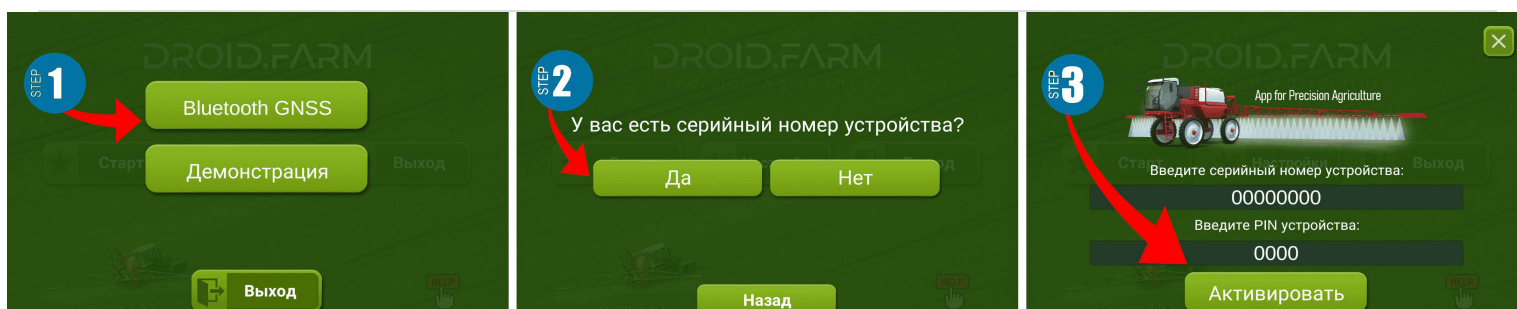


## Comience el trabajo en dos pasos sencillos:

- 1) — Fije el receptor GNSS en el centro del techo del equipo, y coloque el regulador SC10 en la cabina del tractor (versión inalámbrica LPD433 en el equipo).
- 2) — Conecte la alimentación de 12V de su vehículo al receptor y al SC10.

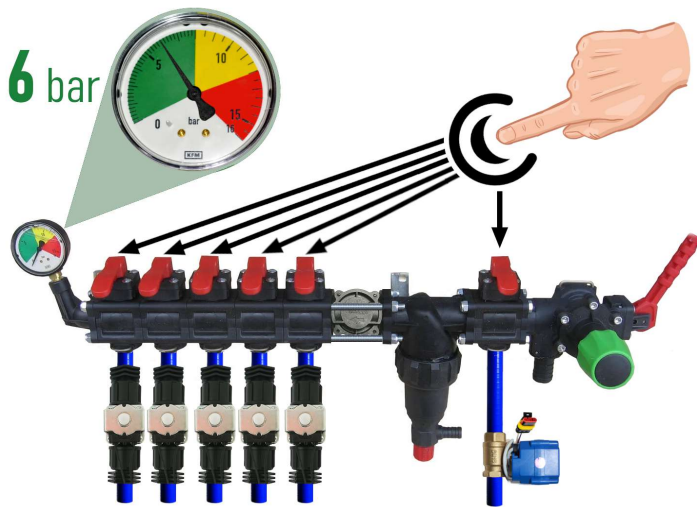


Para trabajar con nuestro equipo, use el software para dispositivos Android. Descargue la versión APK de la aplicación AgroPilot en el sitio web <https://AgroPilot.App/Instruction>. Instale y abra la aplicación, active Bluetooth y la red de Internet. La activación es sencilla: ingrese los 8 dígitos del número de serie de su dispositivo y el código PIN (que se encuentra en el manual y en la etiqueta de serie). Las especificaciones mínimas de los dispositivos son: Android 5.0, 1 GB de RAM; las recomendadas son: 4 GB de RAM, procesador de 8 núcleos.



La instrucción detallada para el uso del programa se encuentra en el sitio web oficial <https://AgroPilot.App/Instruction>

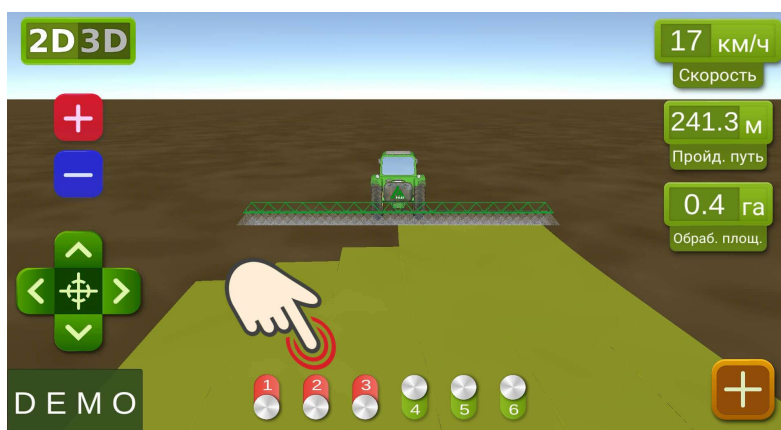
## Configuración de la presión máxima en el regulador y prueba del sistema antes de comenzar el trabajo.



válvula dosificadora.

Antes de iniciar el sistema, llene el tanque con agua limpia y ajuste la presión máxima en el regulador. Cierre todas las válvulas de las secciones, encienda la bomba y ajuste la presión máxima permitida para sus pulverizadores según el manómetro (normalmente 6 bar). Después de ajustar la presión, abra las válvulas seccionales. Dependiendo de la velocidad de movimiento del equipo y de la dosis requerida de productos fitosanitarios, el sistema ajustará la presión de 0 hasta el valor especificado, liberando el exceso de presión al tanque a través de la

Mientras esté en reposo, encienda la bomba, seleccione en el programa el tipo de trabajo "Pulverización" y espere a que el sistema detecte los satélites. Presione el botón "Play" (iniciar trabajo). Vaya a la configuración "Dosis de fertilizantes" e ingrese la dosis requerida por hectárea, con una velocidad mínima de menos de 2 km/h, lo que activará el modo "TEST". Ajuste el parámetro de velocidad máxima en km/h (por ejemplo, de 1 a 20); el caudal de líquido de los pulverizadores también cambiará de mínimo a máximo, y el desvío a través de la válvula dosificadora será inversamente proporcional, de máximo a mínimo (a altas velocidades).



Establezca la velocidad máxima a un valor por encima del cual no aplicará el líquido; en el modo de trabajo, esta velocidad limita la dosis de aplicación para velocidades superiores a la máxima.

En la pantalla de trabajo, verifique manualmente la automatización de las secciones, activándolas o desactivándolas con los interruptores virtuales. Después de probar el sistema, regrese al menú de configuración "Dosis de fertilizantes" e ingrese la velocidad mínima de 2 km/h; el sistema cambiará al modo de trabajo y las secciones se activarán tan pronto como la velocidad de movimiento sea superior a 2 km/h.



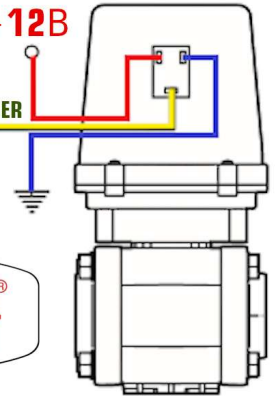
# Conexión de la automatización ARAG

Los reguladores SC10 están diseñados para ser universales, y se puede conectar cualquier equipo especializado a los contactos del regulador. Para conectar el equipo original de ARAG al bloque SC10, utilice el siguiente esquema o un regulador SC10 con conectores DIN 43650.

Схема підключення 3-х контактних електричних приводів ARAG до контактів регулятора AgroPilot SC10.

+12B

Контакт SC10, секція № 1...10 та MIXER



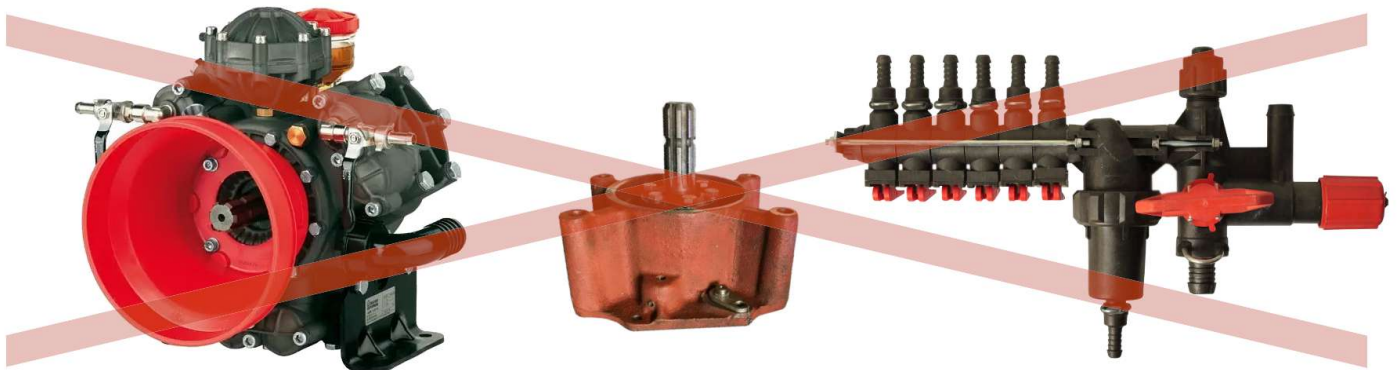
Al usar el SC10 para la dosificación de productos fitosanitarios junto con los reguladores ARAG que tienen compensadores de presión de secciones, es necesario cerrarlos para evitar que el líquido regrese al tanque. El SC10 calcula la cantidad de líquido realmente vertido, y después de desconectar las secciones, ajusta automáticamente la presión en el sistema sin necesidad de utilizar los compensadores de presión.





# Esquema general de la reconversión de un pulverizador para la aplicación de productos fitosanitarios con bombas eléctricas.

Los reguladores SC10 están equipados con tecnología PWM para una alta precisión en la aplicación de productos agroquímicos o fertilizantes, eliminando la necesidad de utilizar pulverizadores costosos; se pueden utilizar los modelos más accesibles, como los de tipo ranura o inyector. La tecnología PWM no requiere una bomba de diafragma y émbolo, ya que el regulador se equipa con una bomba eléctrica, lo que significa que tampoco se necesita un toma de fuerza (PTO) ni un distribuidor especializado con regulador de presión.

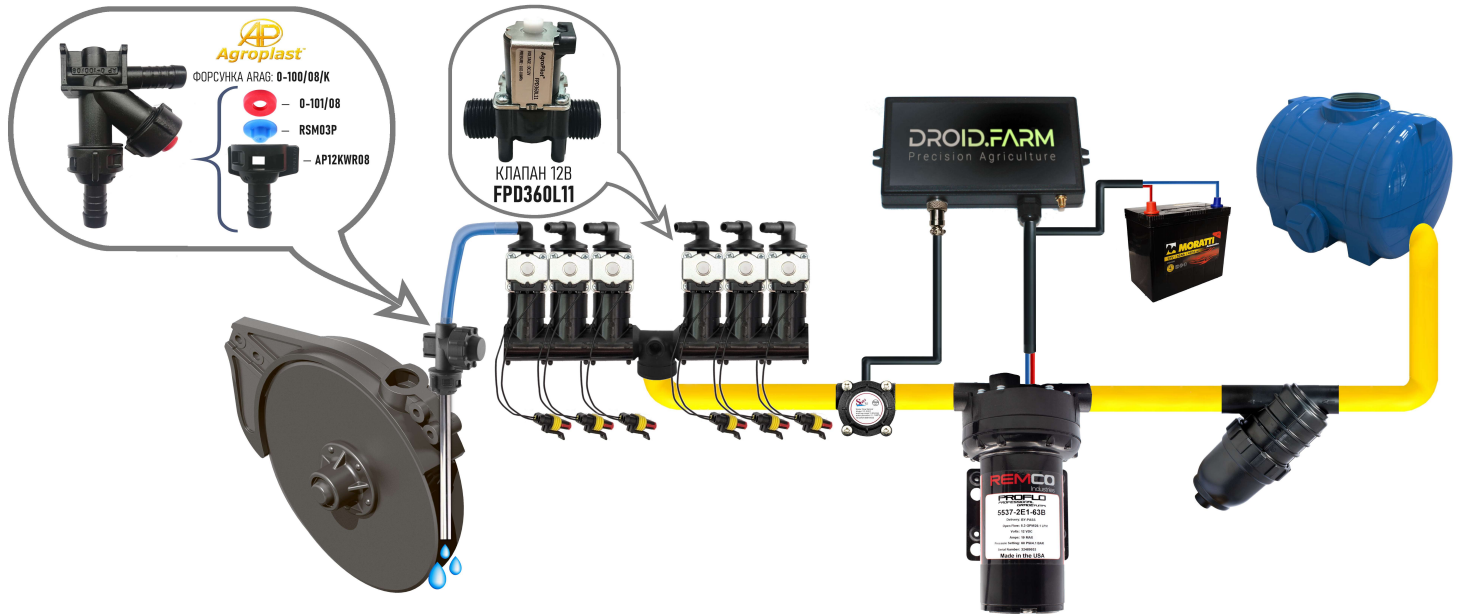


El SC10 dosifica la aplicación de líquido mediante las revoluciones de la bomba eléctrica e incluye un distribuidor eléctrico con válvulas para el control automático de las secciones. La instalación es sencilla: la alimentación de líquido del tanque se conecta a la entrada de la bomba autoaspirante, y la salida de la bomba se conecta a las secciones de la barra del pulverizador.



# Reconversión de una sembradora o cultivador para la aplicación de fertilizantes líquidos complejos.

La aplicación automática de fertilizantes líquidos con sembradoras o cultivadores es compatible con diferentes bombas eléctricas con voltajes de alimentación de 12 a 24V, soportadas por el SC10. El esquema de conexión es sencillo: la bomba se conecta a una salida específica del controlador. Detrás de la bomba se instala un medidor de flujo, que proporciona datos al regulador sobre la cantidad consumida, ajustando la dosis calculada según la velocidad real de movimiento.



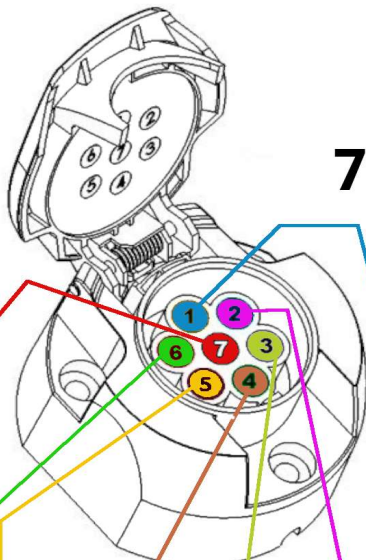
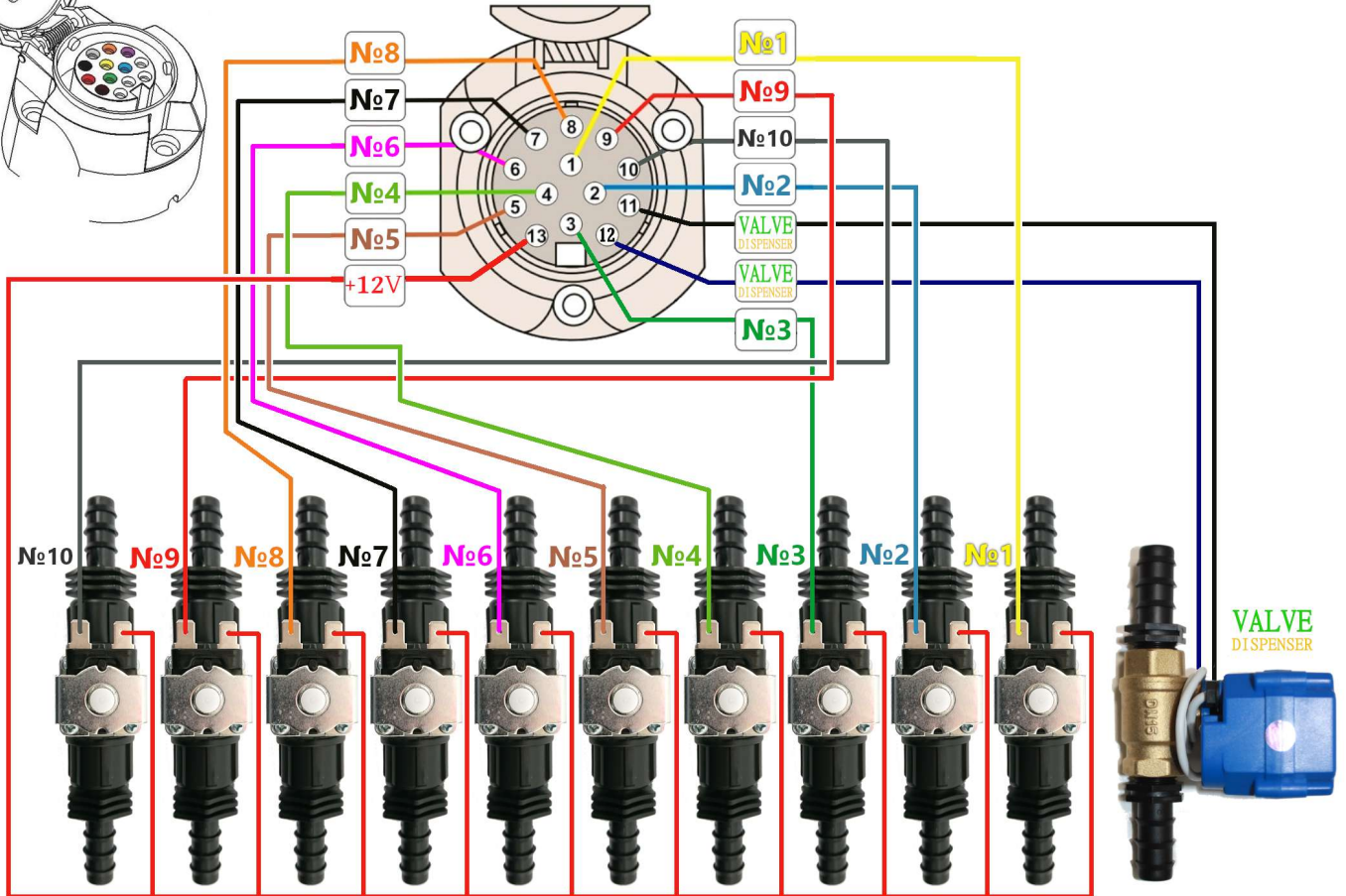
Para detectar canales obstruidos, se utilizan indicadores visuales de bolas flotantes (rotámetros). En sistemas económicos de aplicación de fertilizantes líquidos, puede usar el regulador SC10 con cualquier número de secciones, configurando solo una sección en los ajustes. Luego, puede dividir el flujo en la cantidad necesaria de salidas utilizando un distribuidor WILGER.



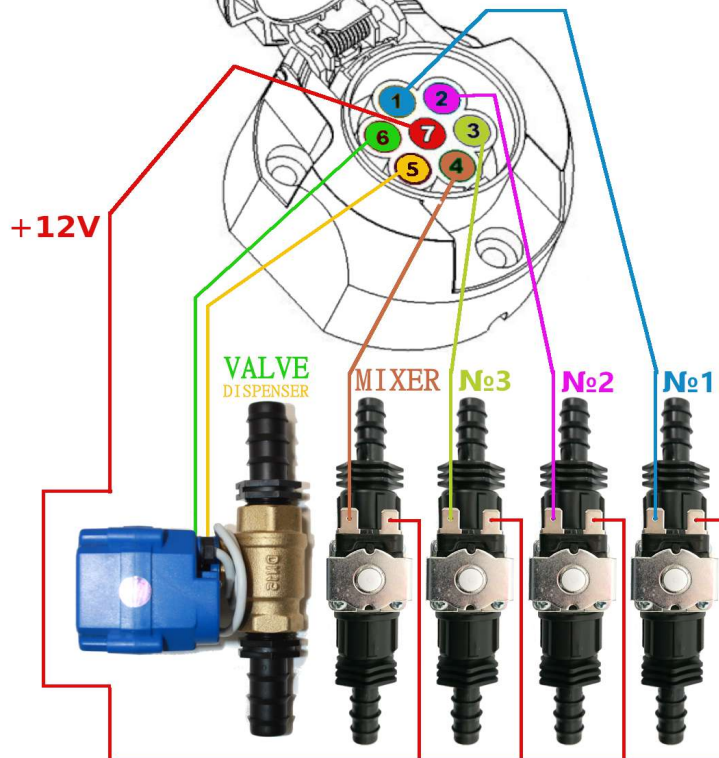


13-PIN  
ISO 11446

# 13 PIN

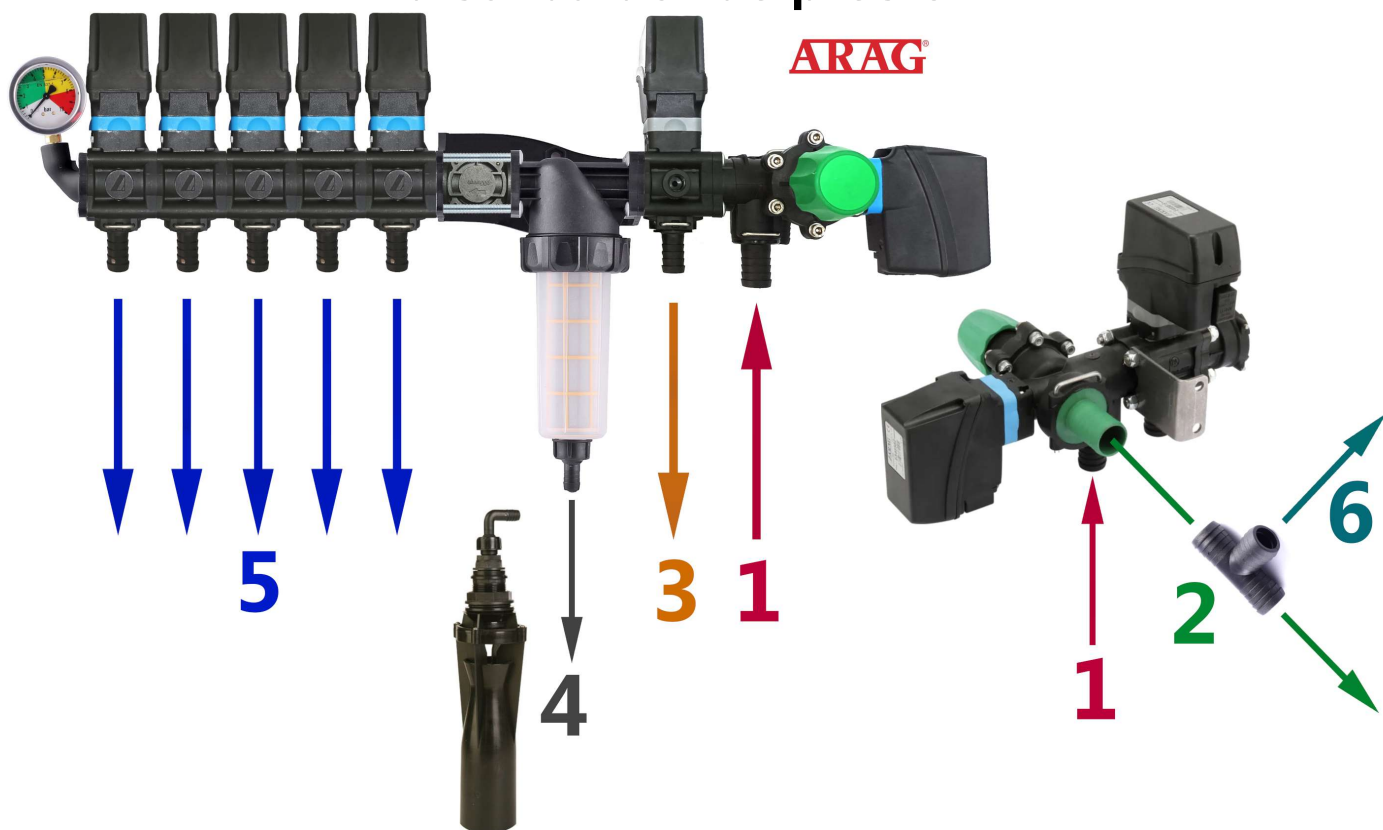


# 7 PIN





## Propósito de las entradas y salidas de líquido del distribuidor de presión.



**1** — La entrada de líquido desde la bomba se conecta a la entrada N°1.

**2** — El exceso de presión de la bomba se libera a la parte superior del tanque a través de la válvula de presión máxima. Si se configura una presión máxima de 6 bar en el sistema, el exceso producido por la bomba se descargará al tanque a través de la salida N°2. También, si el distribuidor está apagado, toda la producción de la bomba será liberada por esta salida.

**3** — El exceso de presión del dosificador del sistema de aplicación precisa se descarga a la parte superior del tanque. La válvula dosificadora divide proporcionalmente la presión en el sistema, liberando el exceso. Por ejemplo, si se establece una presión máxima de 6 bar, pero en un momento dado el sistema necesita solo 3 bar, el exceso de líquido será liberado por la salida N°3. El dosificador ajusta la presión de trabajo hasta 10 veces por segundo (10 Hz), cambiando la posición de la válvula para aumentar o disminuir la liberación de exceso de líquido.

**4** — Suministro de líquido al agitador inferior. Antes de iniciar el sistema, asegúrese de que haya limitadores de flujo en el agitador. En caso de liberación libre de líquido desde el filtro, la presión de trabajo requerida podría disminuir.

**5** — Salidas de las válvulas seccionales, conectadas a las secciones correspondientes del pulverizador.

**6** — Para conectar agitadores adicionales y garantizar el funcionamiento estable del sistema de dosificación automática, puede instalar un conector en T en la salida N°2 y conectarlos a través de la salida N°6. Evite instalar secciones adicionales para los agitadores en el sistema, ya que esto podría interferir con la regulación de la presión de trabajo por parte del sistema. Aliméntelos desde la descarga de la válvula de presión máxima.