

AgroPilot

<https://AgroPilot.App>, info@AgroPilot.App

Regulador «AgroPilot SC10»



Fig. 1. Interface de software para dispositivos Android.

AgroPilot SC10 — um controlador programável universal para controle de processos, projetado para operar como equipamento de controle automático de seções de aplicação de líquidos ou substâncias sólidas e sua taxa de aplicação. Possui interface Bluetooth, RS-232 e LPD433. O controlador é montado sob encomenda, de acordo com as especificações técnicas solicitadas pelo cliente. O formulário de pedido e o software estão disponíveis no site <https://AgroPilot.App>.

CONTEÚDO

APARÊNCIA EXTERNA DO AGROPILOT SC10.....	3
TIPOS DE DISTRIBUIDORES.....	4
REAPARELHAMENTO DO PULVERIZADOR COM BOMBA MECÂNICA.....	5
INSTALAÇÃO DO MEDIDOR DE FLUXO.....	6
INSTALAÇÃO DA TORNEIRA DOSADORA E VÁLVULAS SECCIONAIS.....	7
ESQUEMA GERAL DO SISTEMA MONTADO.....	8
INSTALAÇÃO E ATIVAÇÃO DO PROGRAMA AGROPILOT.....	9
CONFIGURAÇÃO DA PRESSÃO E TESTE DO SISTEMA.....	10
CONECTANDO O EQUIPAMENTO ARAG.....	11
ESQUEMA GERAL DO SISTEMA COM BOMBA ELÉTRICA.....	12
ESQUEMA GERAL PARA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES LÍQUIDOS.....	13
ESQUEMA ELÉTRICO DOS CONECTORES PARA AUTOMATIZAÇÃO.....	14
FUNÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS NO DISTRIBUIDOR DE PRESSÃO.....	15

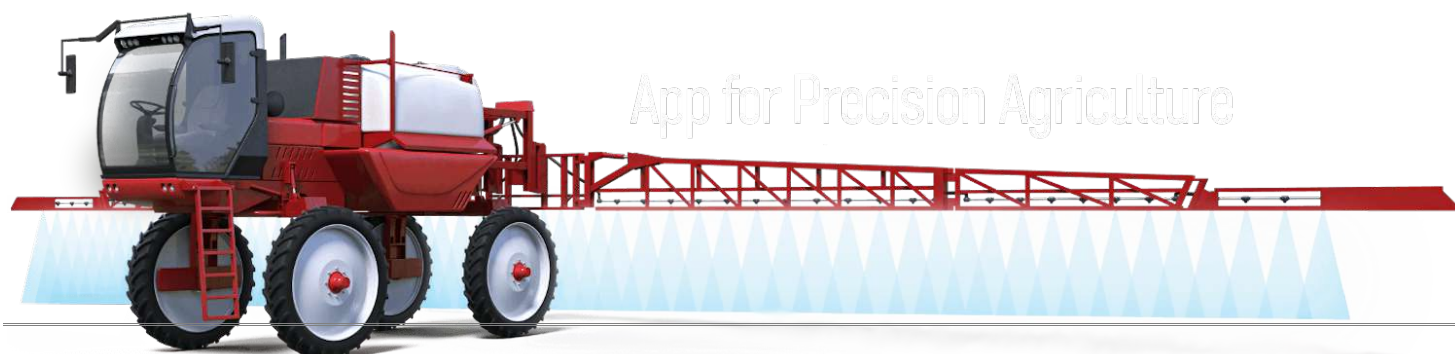


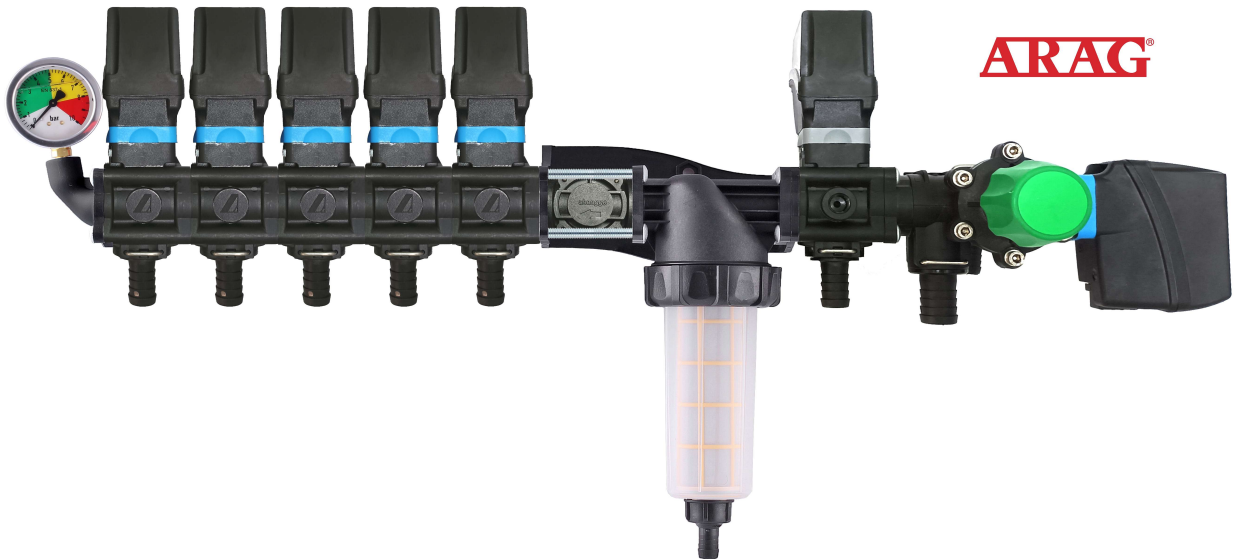


Fig. 2. Aparência do SC10 (não em escala 1:1)

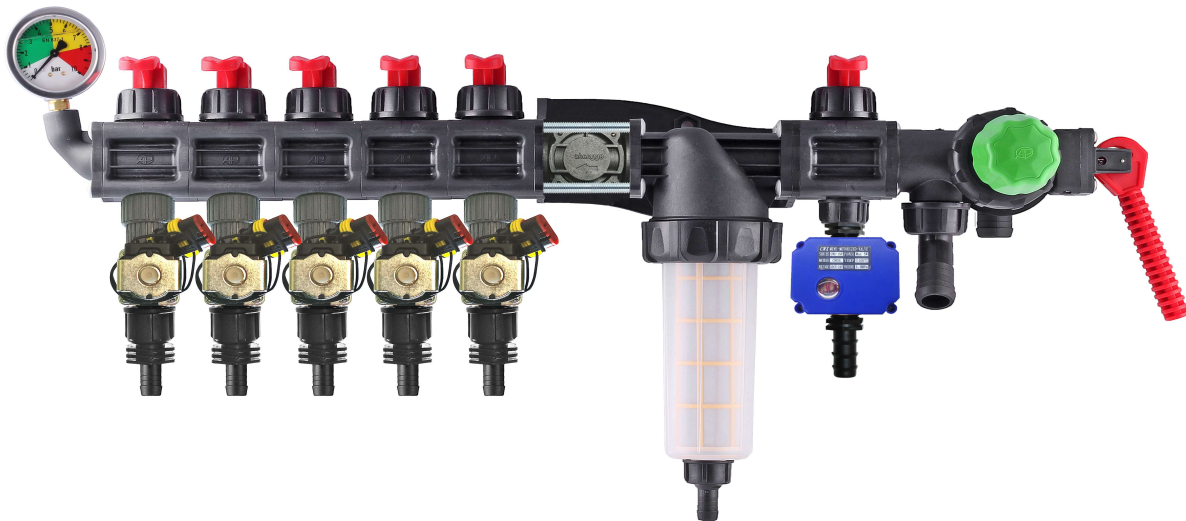
- 1 — Botão de energia com indicador, ligue o dispositivo após instalar o sistema.
- 2 — Conector 4 Pin Jack 3.5mm para recepção de dados NMEA de receptores externos.
- 3 — Cabo de controle de automação: contatos das seções, válvula dosadora, válvula principal.
- 4 — Saída PWM para conexão de driver de bomba elétrica, acionamento elétrico, etc.
- 5 — Conector G16 MIC 336 M para conexão de sensor de pulso.



O equipamento pode ser fornecido: com distribuidores baseados na automação ARAG,



distribuidores montados com válvulas solenóides,



kits para a conversão autônoma de distribuidores mecânicos.



Controladores universais com gerenciamento automático das seções de aplicação de defensivos agrícolas incluem duas tecnologias de dosagem:

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



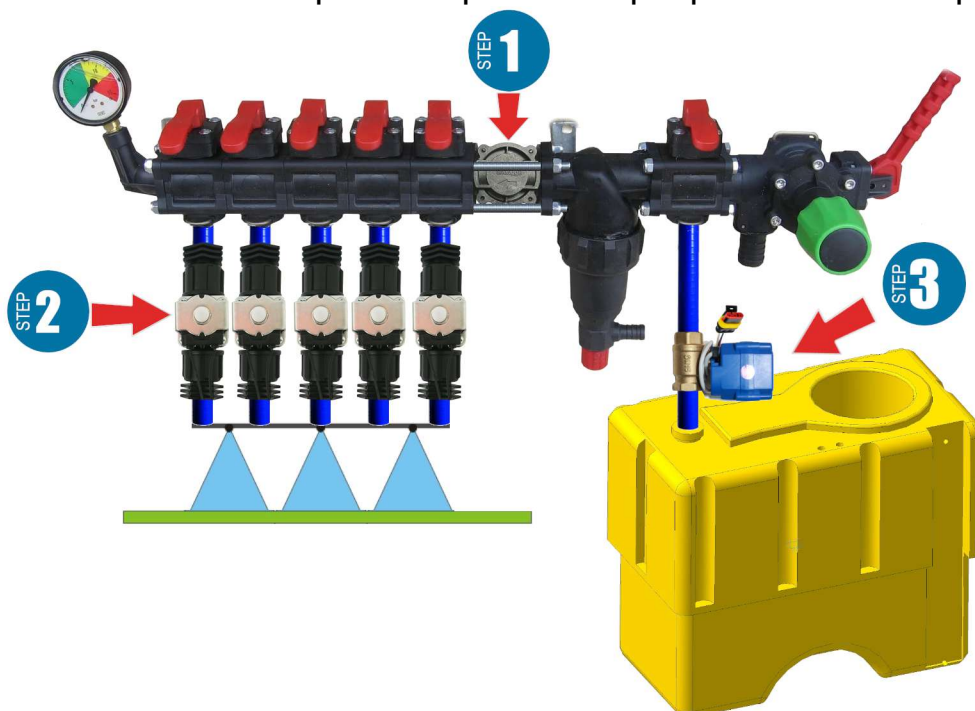
Электрическое регулирование широтно-импульсной модуляцией (оборотами электрического насоса).



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.

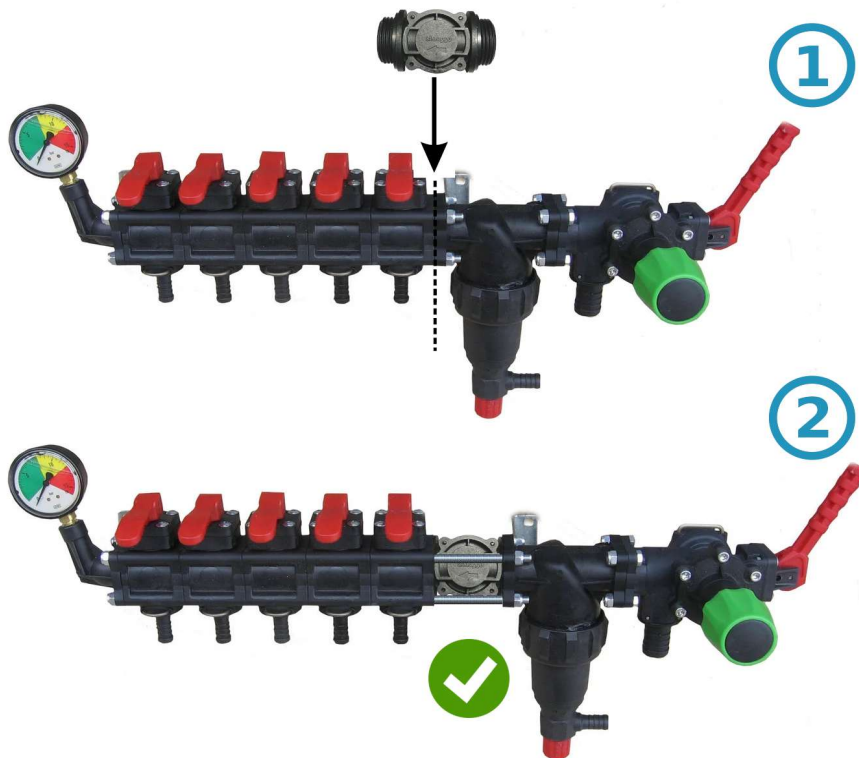
Para converter um pulverizador com bomba mecânica, é necessário seguir apenas 3 etapas simples:

- 1) — Instalar o medidor de fluxo antes das seções do distribuidor.
- 2) — Instalar as válvulas elétricas das seções logo após as saídas seccionais ou posicioná-las na barra do pulverizador, dividindo-a em seções equivalentes.
- 3) — Conectar a válvula dosadora na saída da seção antes do filtro; direcionar a mangueira da válvula dosadora para o topo do tanque para o alívio de pressão livre.

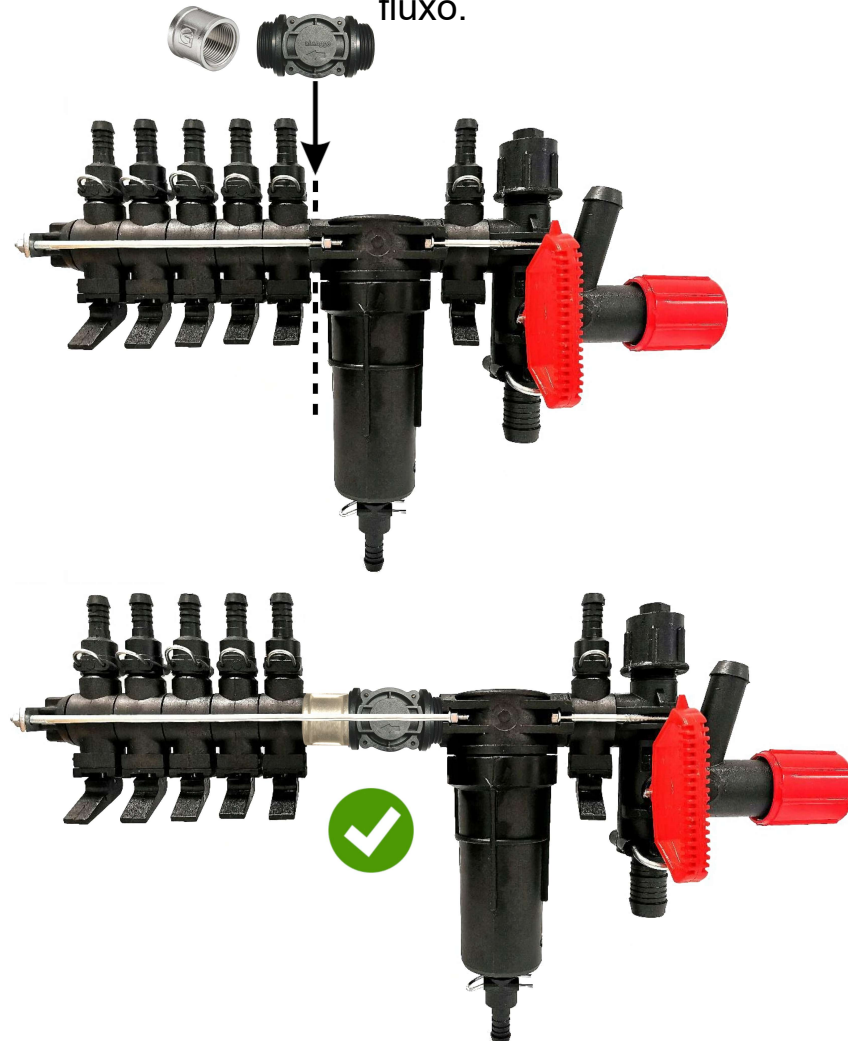


Instalação do medidor de fluxo

O medidor de fluxo é montado no distribuidor do tipo ARAG, antes das seções.

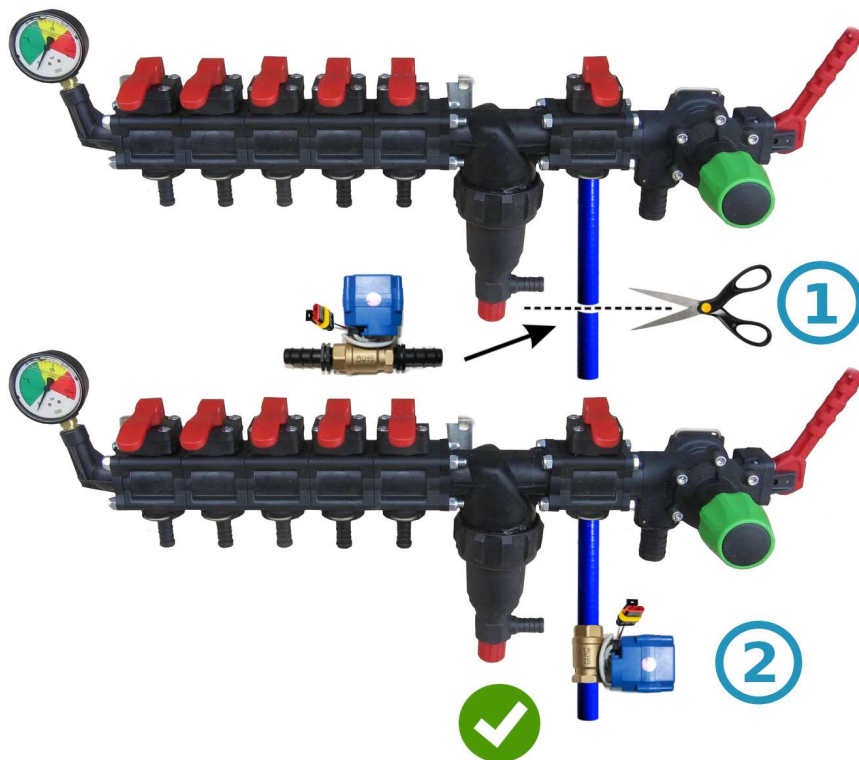


Para um distribuidor de outro tipo, uma luva de 1" é instalada antes do medidor de fluxo.



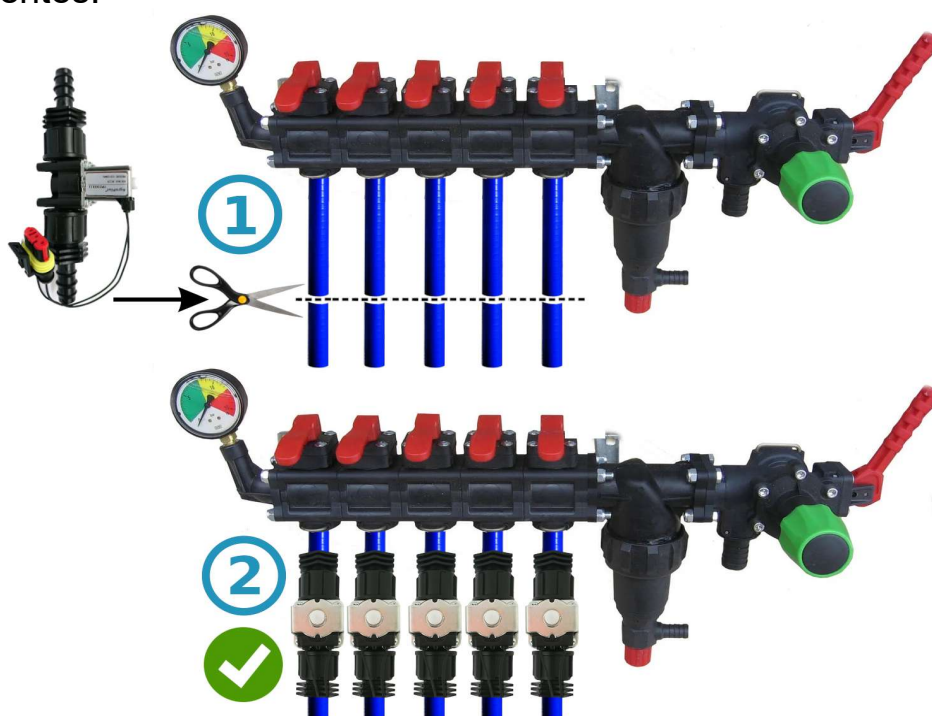
Instalação da válvula dosadora

A válvula dosadora é montada na saída da seção adicional antes do filtro, e se essa seção não existir, diretamente antes do medidor de fluxo no distribuidor de pressão. A mangueira da válvula dosadora deve ser direcionada para o topo do tanque. Após ligar o SC10, verifique se a válvula dosadora foi completamente fechada. Se a válvula abrir, troque os contatos de lugar.



Instalação das válvulas ou registros das seções

As válvulas e registros elétricos das seções podem ser instalados logo após o distribuidor de pressão ou posicionados na barra do pulverizador, dividindo-a em seções equivalentes.



Esquema geral de conexão no distribuidor de pressão do pulverizador:



Ao usar o SC10 para a dosagem de aplicação de defensivos agrícolas, juntamente com controladores que possuem compensadores de pressão das seções (indicados na figura como número №1), é essencial fechá-los para evitar que o líquido retorne para o tanque através da saída №2. O controlador calcula a quantidade de líquido efetivamente aplicada pelas seções e, após a desconexão das seções, regula automaticamente a pressão no sistema sem a necessidade de utilizar os compensadores de pressão.

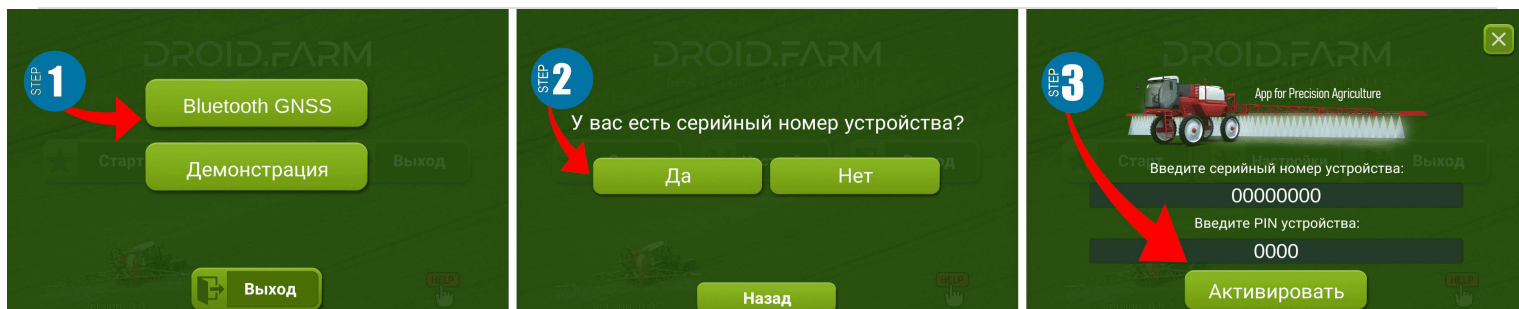


Comece o trabalho em dois passos simples:

- 1) — Fixe o receptor GNSS no centro do teto do equipamento e o regulador SC10 na cabine do trator (versão sem fio LPD433 no equipamento);
- 2) — Forneça alimentação de 12V do seu veículo para o receptor e o SC10.

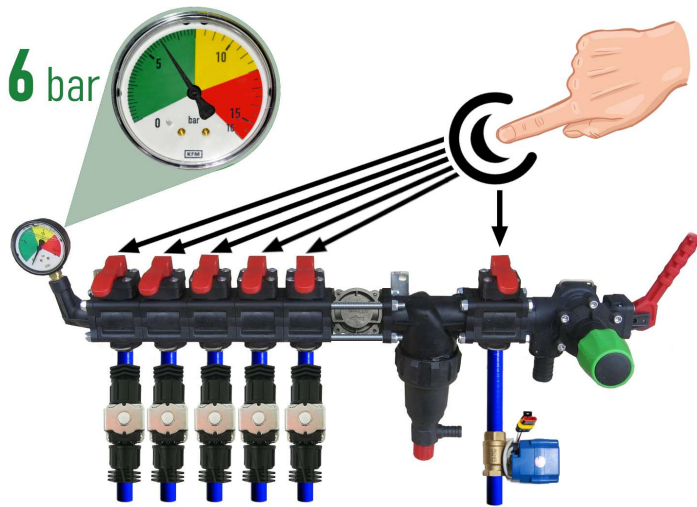


Para trabalhar com nosso equipamento, utilize o software para dispositivos Android. Baixe a versão APK do programa AgroPilot no site <https://AgroPilot.App/Instruction>. Instale e inicie o aplicativo, ative o Bluetooth e a rede de internet. A ativação é simples: insira os 8 dígitos do número de série do seu dispositivo e o código PIN (encontrado no manual e na etiqueta de série). Características mínimas dos dispositivos: Android 5.0, 1 GB de RAM; recomendadas: 4 GB de RAM, processador de 8 núcleos.



O manual detalhado sobre o uso do software está disponível no site oficial: <https://AgroPilot.App/Instruction>

Configuração da pressão máxima no regulador e teste do sistema antes do início das operações.

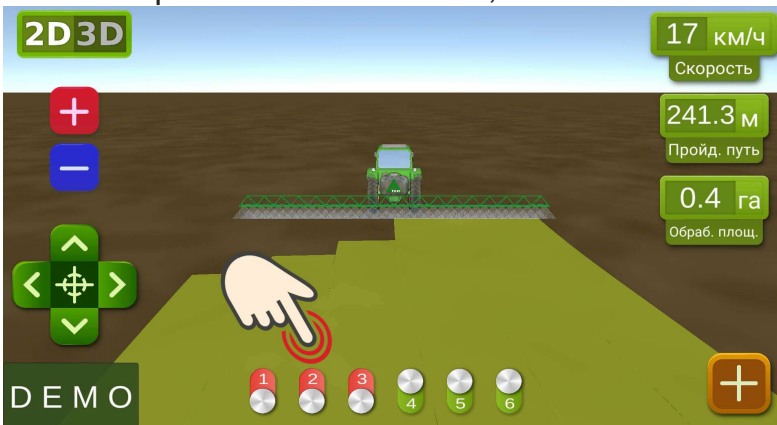


Antes de iniciar o sistema, encha o tanque com água limpa e configure a pressão máxima no regulador. Feche todas as teclas das seções, ligue a bomba e defina a pressão máxima permitida para os seus bicos de pulverização, de acordo com o manômetro (normalmente 6 bar). Após a configuração da pressão, abra as teclas das seções. Dependendo da velocidade de movimentação do equipamento e mantendo a taxa de aplicação de líquido desejada, o sistema ajustará a pressão de 0 até o valor especificado, liberando o excesso de pressão de volta para o tanque através da válvula dosadora.

Enquanto estiver parado, ligue a bomba, selecione no programa o tipo de trabalho "Pulverização" e aguarde até que o sistema reconheça os satélites. Pressione o botão "Play" (iniciar trabalho). Acesse as configurações de "Taxa de aplicação de fertilizantes" e defina a taxa de aplicação por hectare, com uma velocidade mínima inferior a 2 km/h, para ativar o modo "TEST". Alterando o parâmetro de velocidade máxima em km/h (por exemplo, de 1 a 20), a intensidade do fluxo de líquido dos bicos de pulverização também mudará de mínimo a máximo, enquanto o descarte pela válvula dosadora será inversamente proporcional, variando de máximo a mínimo (em altas velocidades).



Na tela de trabalho, verifique manualmente a automação das seções, ligando ou desligando-as com os interruptores virtuais. Após testar o sistema, retorne ao menu



de configurações "Taxa de aplicação de fertilizantes" e defina a velocidade mínima como 2 km/h; o sistema passará para o modo de operação, e as seções serão ativadas assim que a velocidade de movimentação for superior a 2 km/h. Defina a velocidade máxima como a velocidade acima da qual você não aplicará defensivos agrícolas; no modo de operação, ela limitará a taxa de aplicação para velocidades superiores à máxima.

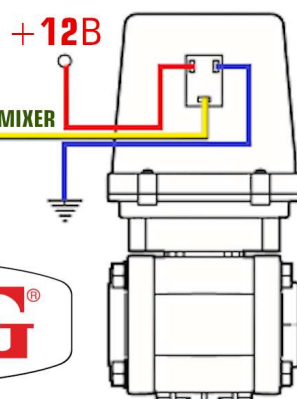
Conexão da automação ARAG

Os reguladores SC10 foram projetados com foco na versatilidade, permitindo a conexão de qualquer equipamento especializado aos contatos do regulador. Para conectar o equipamento original ARAG ao módulo SC10, use o seguinte esquema ou um regulador SC10 com conectores DIN 43650.

Ao usar o SC10 para a dosagem controlada de líquido junto com os reguladores ARAG que possuem compensadores de pressão das seções, é essencial fechá-los para evitar que o líquido retorne para o tanque. O SC10 calcula a quantidade de líquido efetivamente aplicada e, após a desconexão das seções, regula automaticamente a pressão no sistema sem a necessidade de usar os compensadores de pressão.

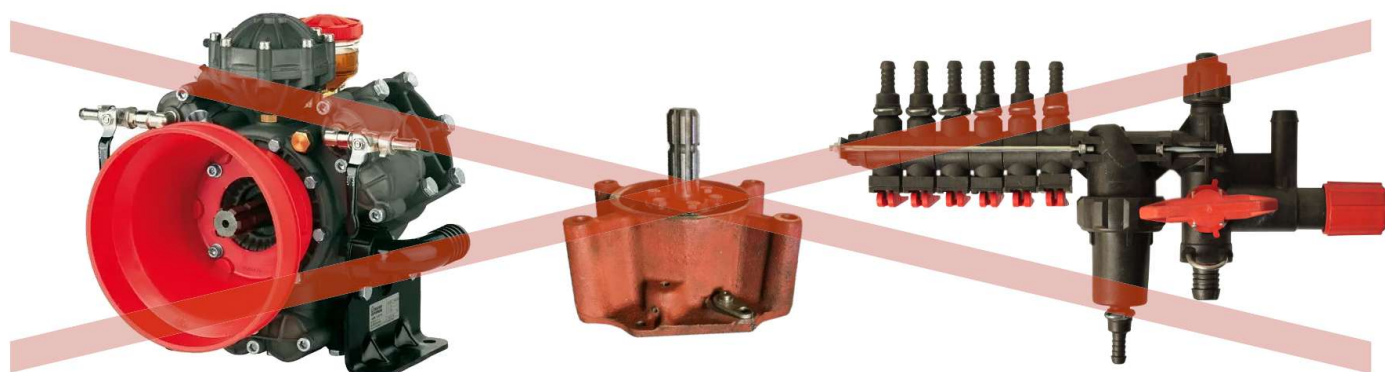
Схема підключення 3-х контактних електричних приводів ARAG до контактів регулятора AgroPilot SC10.

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

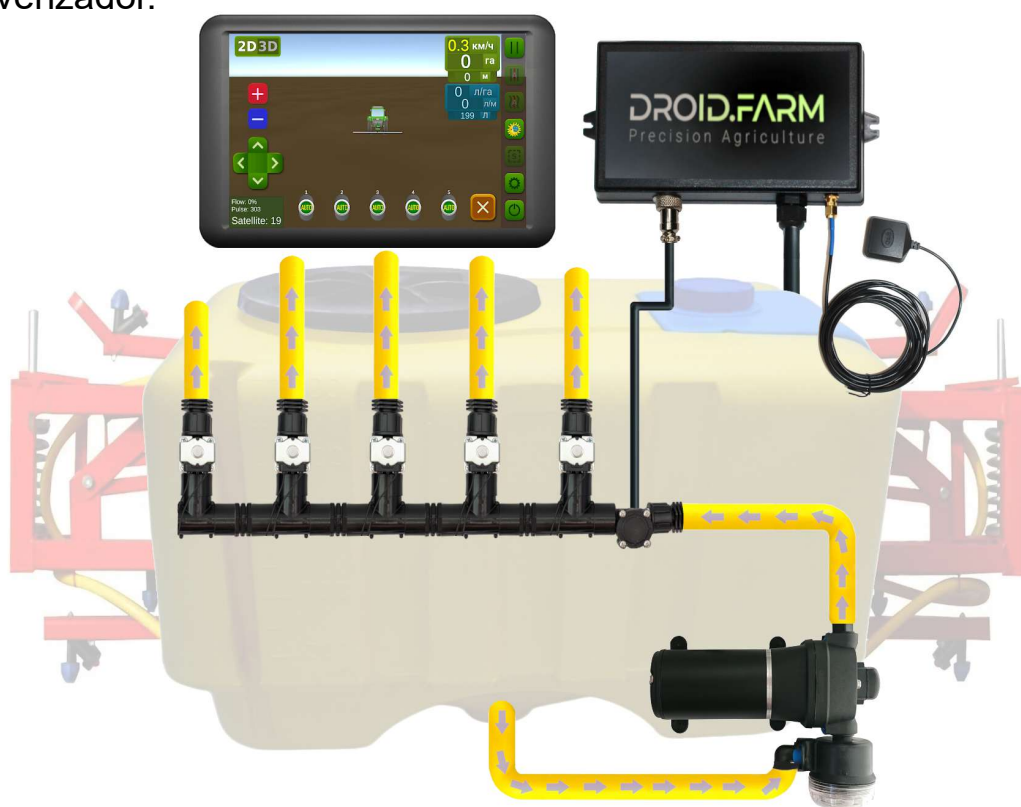


Esquema geral de conversão de pulverizador para aplicação de defensivos agrícolas com bombas elétricas.

Os reguladores SC10 são equipados com tecnologia PWM para alta precisão na aplicação de líquidos, eliminando a necessidade de usar bicos de pulverização caros; bicos de fenda ou do tipo injetor são adequados e mais acessíveis. Para a tecnologia PWM, não é necessário um bomba de membrana e pistão, pois o regulador é equipado com uma bomba elétrica. Conseqüentemente, não há necessidade de um eixo de tomada de potência e também não é necessário usar um distribuidor especializado com regulador de pressão.

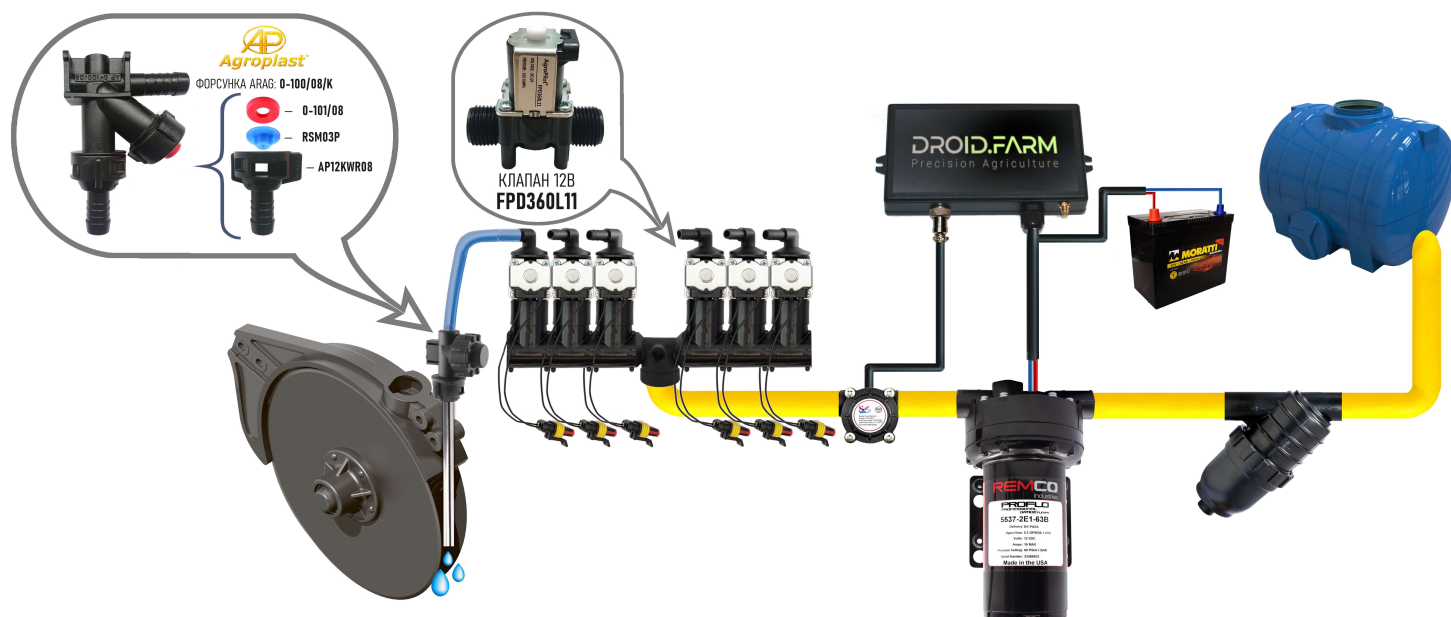


O SC10 dose a aplicação de defensivos agrícolas controlando a rotação da bomba elétrica e vem com um distribuidor elétrico com válvulas para o controle automático das seções. A instalação é simples: a alimentação de líquido do tanque é conectada à entrada da bomba de auto-aspiração, e a saída da bomba é conectada às seções da barra do pulverizador.



Conversão de semeadores ou cultivadores para a aplicação de fertilizantes líquidos complexos.

A aplicação automática de fertilizantes líquidos com semeadores ou cultivadores é suportada pelo SC10, que é compatível com diferentes bombas elétricas com tensão de alimentação de 12 a 24V. O esquema de conexão é simples: a bomba é conectada a uma saída separada do controlador, e um medidor de vazão é montado após a bomba. O regulador recebe os dados de consumo e libera a taxa calculada de acordo com a velocidade real de movimentação.



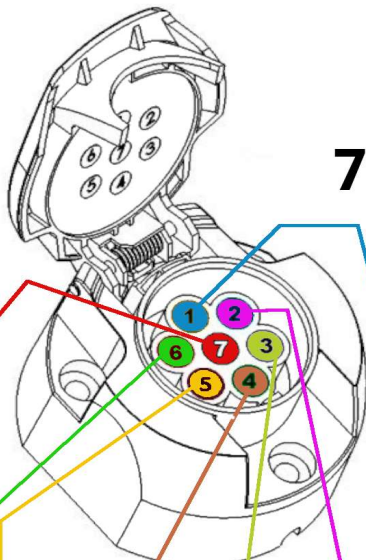
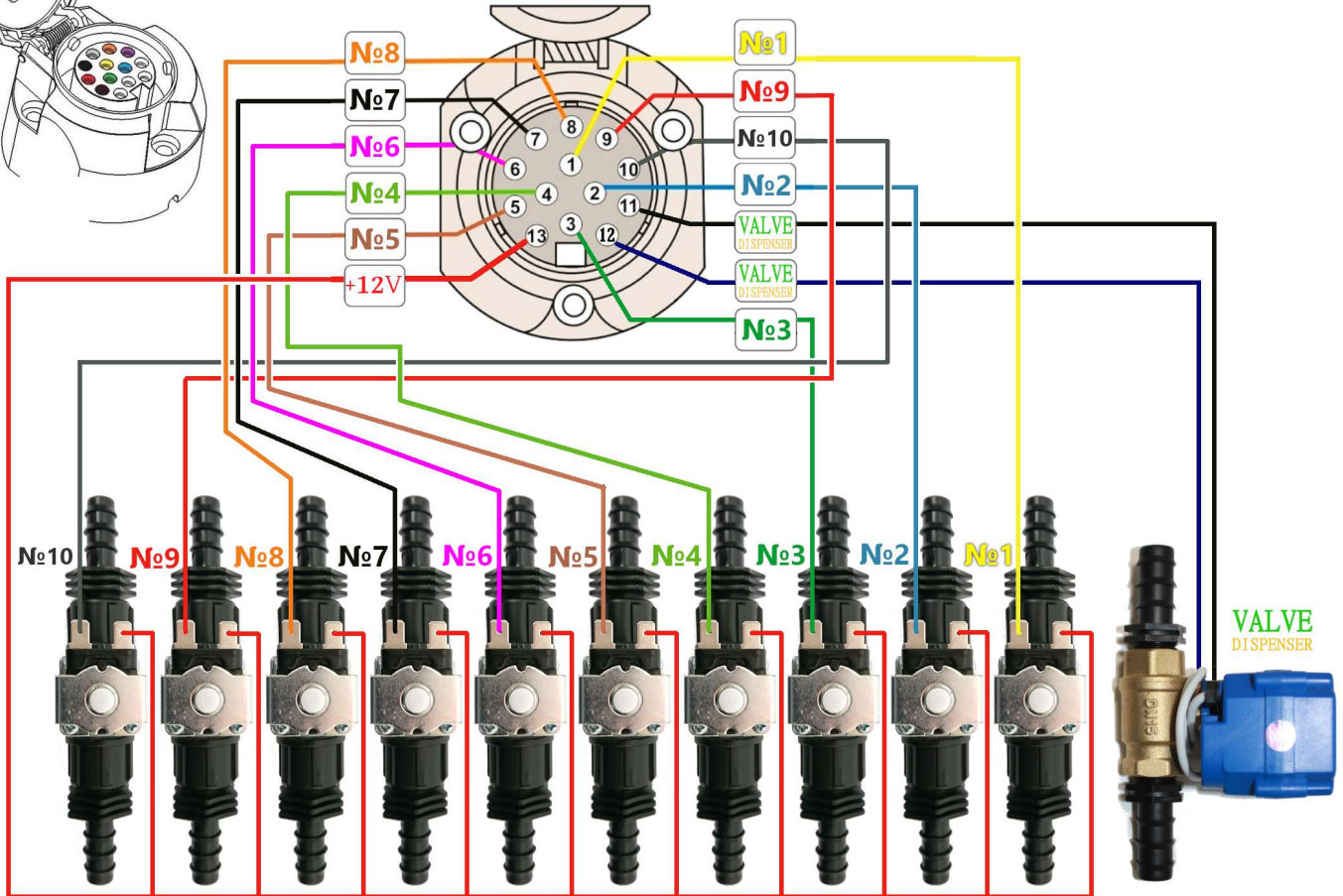
Para identificar canais obstruídos, são usados indicadores visuais com esferas (rotômetros). Em um sistema econômico de aplicação de fertilizantes líquidos complexos, você pode usar o regulador SC10 com qualquer número de seções, selecionando apenas uma seção nas configurações e utilizando o distribuidor WILGER para dividir o fluxo na quantidade necessária.



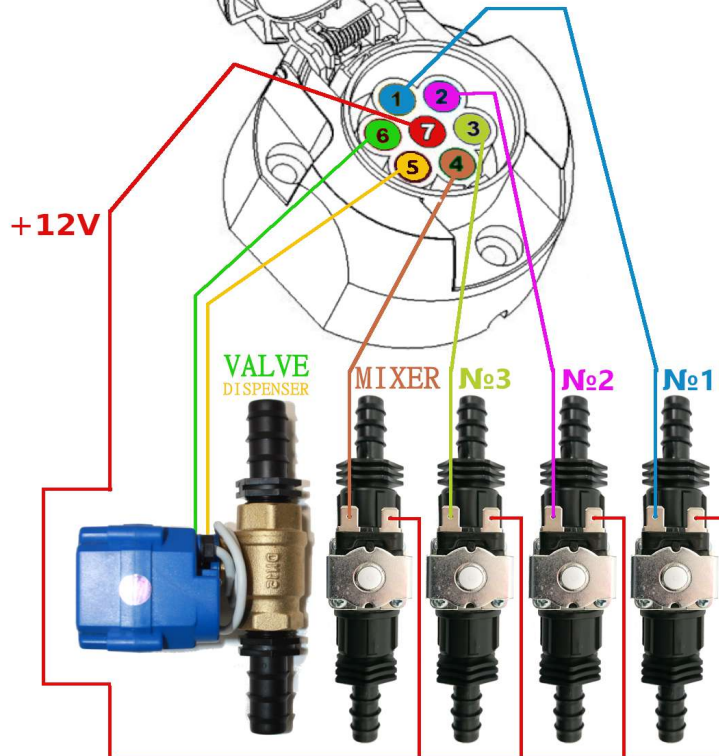


13-PIN
ISO 11446

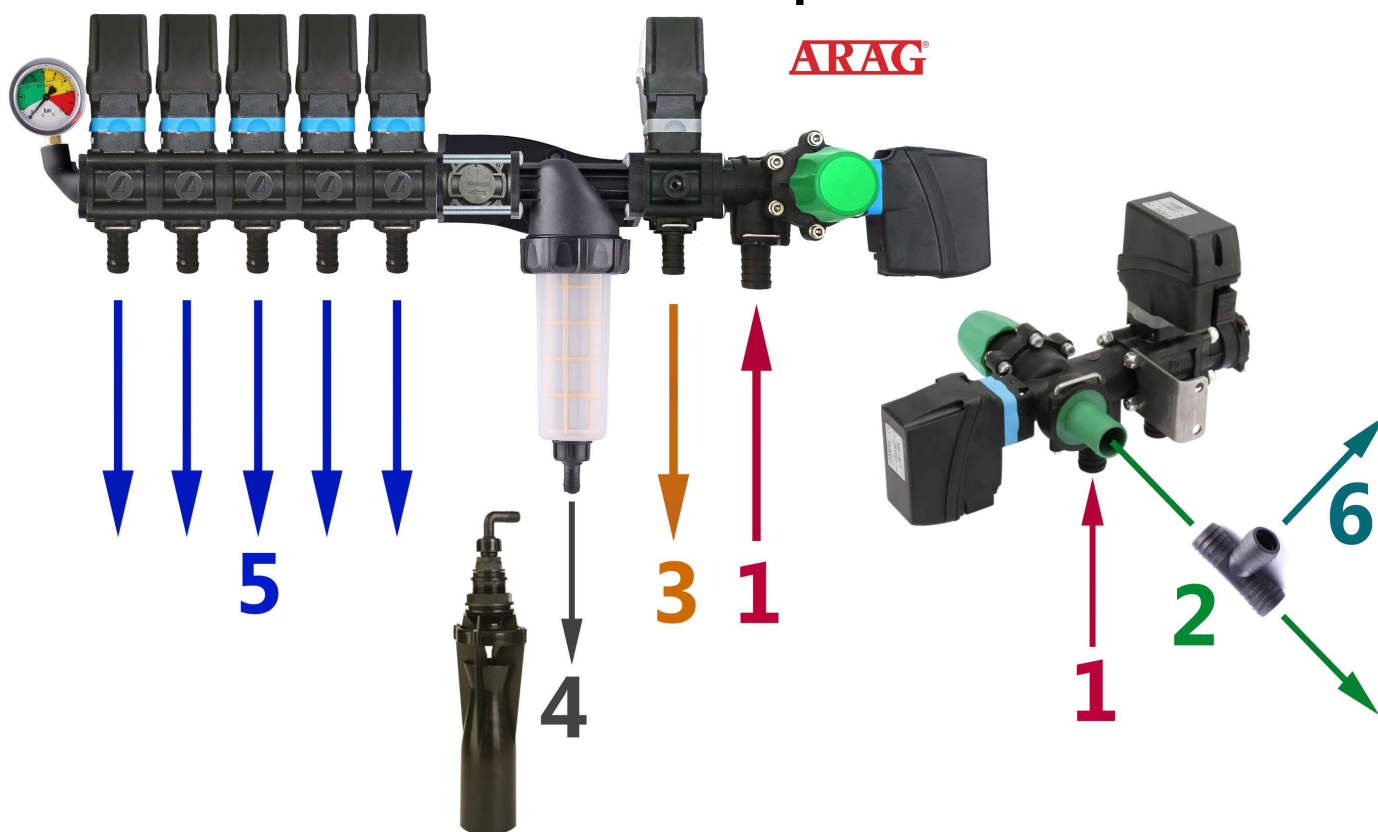
13 PIN



7 PIN



A função das entradas e saídas de líquido do distribuidor de pressão.



1 — A entrada de líquido do distribuidor de pressão é conectada à alimentação do líquido proveniente da bomba (entrada Nº1).

2 — O excesso de pressão da bomba é descarregado para o topo do tanque por meio da válvula de pressão máxima. Se o sistema estiver configurado para uma pressão máxima de 6 bar, o excesso produzido pela bomba será liberado no tanque através da saída Nº2. Esta saída também será usada para descarregar toda a quantidade de líquido produzida pela bomba quando o distribuidor estiver desligado.

3 — A válvula de dosagem do sistema de aplicação precisa libera o excesso de pressão para o topo do tanque. O distribuidor regula a pressão do sistema proporcionalmente, descarregando o excesso de pressão. Por exemplo, se o sistema estiver configurado para uma pressão máxima de 6 bar, mas o sistema precisar de 3 bar para aplicação precisa, o excesso de líquido será liberado pela saída Nº3. O dosador ajusta a pressão de trabalho até 10 Hz (10 vezes por segundo), alterando a posição da válvula para aumentar ou diminuir a liberação de excesso de líquido.

4 — A saída de líquido para a mistura inferior deve ser verificada antes de iniciar o sistema para garantir que existam restritores de fluxo na mistura. Se a liberação de líquido do filtro for livre, a pressão de trabalho no sistema poderá cair.

5 — As saídas das válvulas seccionais são conectadas às seções correspondentes do pulverizador.

6 — Para conectar misturadores adicionais e garantir o funcionamento estável do sistema de dosagem automática, um "T" pode ser instalado na saída Nº2 e os misturadores podem ser conectados à saída Nº6. Evite a instalação de seções adicionais para misturadores no sistema, pois isso pode interferir na regulação da pressão de trabalho. Alimentar os misturadores diretamente do descarte da válvula de pressão máxima.