



OPENGROW.



Tecnologías de Automatización Agrícola

GROLAB CATÁLOGO 2019

CONTENIDO

1. Carta de nuestro CEO

(Página 1)

2. Descripción General de GroLab

(Página 2)

3. Módulos GroLab

(Página 12)

4. GroLab Kits

(Página 32)

5. Periféricos y Extras

(Página 34)

1. Carta de nuestro CEO

Como forma de comenzar esta carta no podía dejar de agradecer a todos nuestros clientes, socios, proveedores y todas las personas que de alguna manera nos apoyaron. Es por ustedes que todavía estamos aquí.

El año 2019 simboliza el quinto aniversario de Open Grow, así como el tercer año desde que empezamos a comercializar nuestro primer y principal producto, el GroLab.

Ha sido una aventura mucho más desafiante y exigente de lo que pensé que sería, pero al mismo tiempo bastante gratificante. Es un placer y orgullo compartir todos estos años con personas tan sensacionales, por lo que agradezco a todas las personas que formaron y/o forman parte del equipo de Open Grow.

Noviembre de 2016 fue el mes en que lanzamos GroLab en el mercado, desde entonces hemos ampliado nuestra red de distribución, actualmente con más de 35 puntos de venta, pero también seguimos mejorando GroLab, y se han implementadas más de 43 nuevas características a través de actualizaciones gratuitas para el software GroLab y firmware de los módulos.

Dentro de este catálogo NO encontrará una lista común de equipos para cultivos, sino una introducción al mundo GroLab, con todos los controladores y equipos que facilitan la vida del agricultor todos los días. Con más de 20 sensores y actuadores compatibles con nuestro sistema disponibles en este catálogo, tales como sondas de pH y EC, detectores de inundación, sensores de temperatura y humedad, bombas peristálticas o incluso válvulas solenoides. Sin embargo, GroLab no se limita a estos sensores/actuadores, ya que gracias a su versatilidad, miles de otros también son compatibles.

Estamos orgullosos de tener más de 250 clientes en todo el mundo, desde científicos a investigar nuevas fórmulas de nutrientes, astronautas a experimentar diferentes formas de producir alimentos en Marte, profesionales de la agricultura a automatizar invernaderos/pabellones, o hasta aquellos que cultivan sus propios remedios. ¡Es un placer poder ayudar a todos estos casos!

Gracias por leer este catálogo, esperamos que sea de su agrado!

Si tiene alguna duda o necesita información adicional, no dude en ponerse en contacto, siempre es un placer para nosotros poder ayudar.

Con los mejores saludos,

João Melo



João Melo
CEO, Open Grow
joao.melo@opengrow.pt



BIENVENIDO AL FUTURO DE LA AUTOMATIZACIÓN AGRÍCOLA

GroLab es el más poderoso y versátil controlador de cultivos, que permite automatizar cualquier aspecto de un cultivo agrícola.

El sistema está destinado a ser utilizado por cualquier cultivador, desde el aficionado al profesional, proporcionando tecnología de nivel industrial con una interfaz extremadamente fácil de usar.

Su arquitectura modular posibilita la adaptación a cualquier ambiente, independientemente del tamaño, tipo, medio o sistema de cultivo.

Monitoriza todas las variables y controla con precisión todos los dispositivos del ambiente de cultivo en tiempo real a través de un software intuitivo. Gracias a las funciones de control remoto y notificaciones, GroLab permite hacer todo esto desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Mejora la productividad y reduce drásticamente el tiempo de mantenimiento con GroLab!

¿Qué ofrece el GroLab?

GroLab es un sistema modular compuesto por módulos distintos: GroNode, PowerBot, TankBot, SoilBot y UserBot. Cada módulo tiene sus propias capacidades, que se pueden combinar para satisfacer los requisitos de cualquier cultivador.

GroNode es la pieza central, siendo responsable de controlar los otros módulos, soportando hasta 4 de cada tipo. GroNode analiza todos los datos de los sensores/dispositivos conectados en los módulos y luego actúa/notifica basado en las instrucciones del usuario, que son configurables a través del software GroLab y almacenadas en la memoria de GroNode.

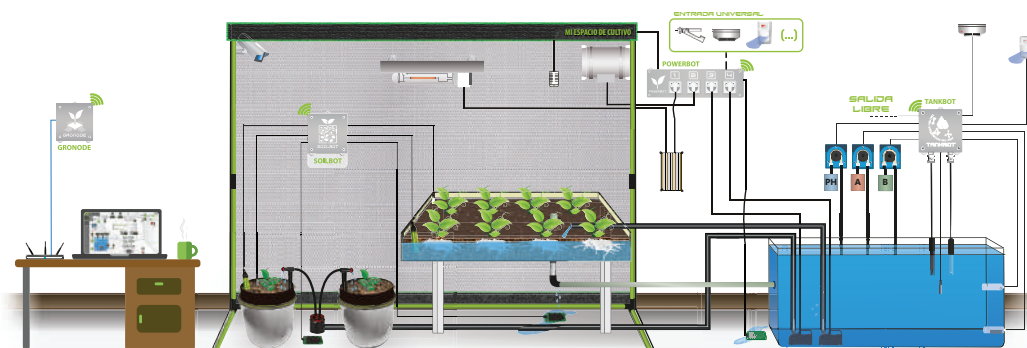
PowerBot es una fuente de energía "todo-en-uno", capaz de automatizar los elementos básicos como la temperatura, la humedad, el flujo de aire, la iluminación y el riego.

TankBot es un gestor de tanques capaz de controlar la irrigación, dosificación de nutrientes, corrección de pH entre otras tareas.

El SoilBot es un analizador del sustrato que monitorea completamente el sustrato de las plantas, independientemente de ser suelo, lana de roca, coco o inmersión recurrente de las raíces en agua.

El cultivador es libre de elegir los módulos GroLab que desea adquirir, la mejor parte es que puede ampliar el sistema en cualquier momento en el futuro.

En el siguiente esquema, que sirve de ejemplo de utilización, es posible ver una combinación de varios módulos GroLab que actúen juntos para monitorear y automatizar totalmente un armario de cultivo con dos cultivos distintos (uno en el suelo y otro en hidroponía). Como se muestra en el esquema, GroLab controla la lámpara, clima (temperatura y humedad), irrigación (basada en la humedad del sustrato), dosificación de nutrientes y corrección de pH. GroLab también añade una capa de seguridad al área de cultivo, ya que admite detectores de humo, inundación e incendio, que pueden utilizarse para crear procedimientos para actuar en caso de problemas.



Esquema Ejemplo de GroLab



SOFTWARE GROLAB LA INTERFAZ DEL SISTEMA

El principal propósito del software GroLab es permitir configurar totalmente el sistema, proporcionando todas las herramientas para personalizar los módulos y dispositivos/sensores, para satisfacer las necesidades de cualquier sistema de cultivo agrícola.

Acompañar el progreso del cultivo nunca ha sido tan fácil, este software proporciona una forma rápida de integrar cámaras IP y acceder a un conjunto de herramientas de análisis de datos tales como: gráficos, historial de información y tendencias.

Todos los datos de sensores/actuadores se pueden exportar fácilmente al archivo o enviarlos periódicamente a un servidor en la cloud, permitiendo utilizar estos datos en herramientas externas de análisis de mayor comodidad para el usuario.

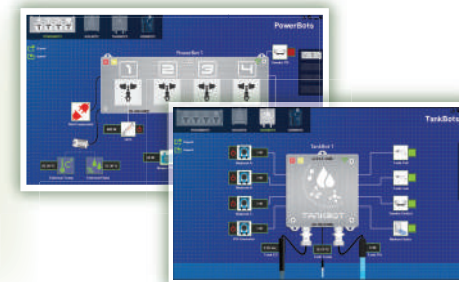
Gracias a la funcionalidad de control remoto, este software permite controlar y monitorear el área de cultivo, aunque el utilizado esté del otro lado del planeta.

El software GroLab ofrece todas estas funcionalidades de una forma fácil y sencilla, repleto de ilustraciones simples que proporcionan una rápida introducción al mundo de la automatización de cultivos. Gracias a su filosofía de uso inspirada en el tradicional "clic e ir", extingue todas las operaciones complicadas generalmente asociadas a este tipo de producto.

Hoy en día, nuestro tiempo es un concepto valioso y es difícil estar constantemente a cuidar de las plantas. El uso de GroLab significa dejar de hacer tareas arduas y de pasar horas con el mantenimiento de cultivos.

MODULOS

Después de instalar los módulos y el software GroLab, es el momento de comenzar a configurar el sistema. El primer paso es configurar los módulos, para eso el software ofrece un menú que básicamente es una ilustración de los módulos. De esta forma, con sólo dos o tres clics, es posible configurar cualquier dispositivo/sensor conectado a los módulos.



HORARIOS

El software GroLab no sólo ofrece todas las herramientas que un agricultor espera de un sistema de programación de horarios, como aún va más lejos. Cree desde horarios diarios básicos hasta horarios más complejos, con recurrencia, persistencia o incluso un horario que sólo se ejecuta una sola vez. Además, puede restringir los días de la semana que se ejecuta el horario, así como establecer una fecha de inicio específica.



ALARMAS

A diferencia de los horarios, las alarmas no se activan por una fecha/hora, sino por una condición de entrada. Esta condición puede ser cualquier cosa que el usuario desee, desde sensores a dispositivos. Las alarmas también ofrecen numerosas opciones de personalización y pueden actuar en cualquier dispositivo o grupo de dispositivos que pertenezca a un área/cultivo. Las alarmas proporcionan modos distintos de actuación, incluyendo acciones temporizadas.



ÁREAS Y CULTIVOS

El GroLab puede controlar hasta 4 áreas de cultivo distintas con 2 cultivos cada uno. Basado en un sistema de arrastrar y colocar, el software GroLab ofrece una manera rápida e intuitiva que guía al usuario a través de la configuración de sus áreas de cultivo y soluciones nutritivas (gestión de tanques). De esta forma, algunos minutos son suficientes para configurar totalmente todas las áreas y cultivos.



SOFTWARE GROLAB

LA CABINA DE CONTROL

¿SABÍA QUE?

El software GroLab ofrece un panel que permite acompañar en tiempo real hasta 4 áreas y 8 cultivos. Ofrece un acceso rápido a todos los datos y permite realizar ajustes de forma rápida.



ESTADO DE DÍA/NOCHE DEL ÁREA



ACCESO RÁPIDO A GRÁFICOS



VISUALIZADOR DE CÁMARA

SELECCIÓN DE ÁREA/CULTIVO



PANEL DE NUTRIENTES Y PH

NOMBRE DEL ÁREA/CULTIVO

DÍA CORRIENTE DEL ÁREA/CULTIVO

CONSUMO DE ENERGÍA

PANEL DE DISPOSITIVOS/SENSORES EXTRA

MONITORIZACIÓN Y CONTROL DEL TANQUE

CONECTIVIDAD Y RELOJ

¿SABÍA QUE?

GroLab fue lanzado en noviembre de 2016, desde entonces se han añadido más de 40 nuevas funcionalidades a través de actualizaciones gratuitas tanto para el software GroLab y para los módulos.

FAQ

P **R** *¿Por qué elegir GroLab en lugar de otro controlador de cultivos?*

El sistema GroLab es capaz de cubrir todos los aspectos de cualquier cultivo agrícola. La regulación de clima, iluminación, flujo de aire, detección de inundaciones/incendios, irrigación, dosificación de nutrientes, corrección de pH, gestión del tanque, vigilancia por cámaras IP, notificaciones y control remoto son algunos ejemplos de las capacidades de GroLab.

Gracias a la arquitectura modular de GroLab, es posible adaptarlo a cualquier ambiente, independientemente del tamaño, tipo, medio o sistema de cultivo.

Además de todo esto, Open Grow es una empresa que cuenta con equipos especializados que se dedican diariamente a mejorar el sistema GroLab. Constantemente escuchando las opiniones de los usuarios para proporcionar las funcionalidades solicitadas a través de actualizaciones gratuitas para el software GroLab y módulos.

El sistema GroLab incluye la capacidad de actualización automática, que permite a los usuarios recibir actualizaciones gratuitas no sólo para el software GroLab, pero también para todos los módulos GroLab, dando así acceso a nuevas funcionalidades sin la necesidad de comprar nuevamente el equipo.

P **R** *¿GroLab funciona con cualquier ambiente de cultivo?*

GroLab ha sido diseñado para adaptarse a cualquier tipo de ambiente de cultivo, ya sea una pequeña tienda o una sala de cultivo, o un almacén industrial con varias áreas y sistemas de cultivo. GroLab ofrece una amplia variedad de funcionalidades que se pueden combinar libremente. No forzamos a ningún cultivador a seguir un camino fijo o una configuración predefinida, esto significa que los usuarios pueden literalmente "jugar" con el sistema de la forma que quieran.

Aunque el foco de GroLab es el dominio agrícola, éste también se puede utilizar para la automatización de equipos de otros dominios. Controlar y supervisar los acuarios es sólo uno de los muchos ejemplos de aplicación de nuestro sistema. Open Grow es una empresa que desafía el mundo de la automatización, si tiene algún sistema que cree que GroLab no es capaz de controlar, por favor, desafíenos de vuelta, estamos seguros de que seremos capaces de sorprender!

P **R** *¿Es necesario tener dispositivos de terceros para que GroLab funcione?*

GroNode, la unidad central del sistema GroLab, es un poderoso ordenador, capaz de ejecutar continuamente cientos de instrucciones por sí mismo. Esto significa que no es necesario tener otros dispositivos de terceros para que GroLab siga funcionando*.

Sin embargo, para configurar o realizar un análisis detallado, es necesario tener un ordenador con el software GroLab instalado. Una vez realizada la configuración o el análisis, el usuario puede cerrar el software y apagar el ordenador. Todo seguirá funcionando de la misma forma, las 24 horas del día.

*GroLab es un controlador de cultivos, entonces es necesario tener periféricos de cultivo, tales como lámparas, ventiladores, bombas de agua, etc., de forma que puedan ser controlados y automatizados por GroLab.

P **R** *¿GroLab es compatible con equipos de otros fabricantes?*

GroLab es un controlador de cultivo versátil diseñado para no obligar al usuario a seguir una ruta determinada, o un equipo específico.

De esta forma, para los dispositivos eléctricos, garantizamos total soporte de PowerBot a dispositivos de 230VAC/120VAC y total soporte del TankBot a dispositivos de 12VDC/24VDC, independientemente del fabricante.

Cuando hablamos de sensores, el TankBot es completamente compatible con cualquier sensor del tipo interruptor. También soporta la mayoría de las sondas de pH y/o EC que utilizan una conexión de tipo BNC.

P **R** *¿Cómo instalar el GroLab?*

Abra el embalaje que contiene los módulos GroLab y elija el lugar preferido para colocarlos, luego conecte los cables de alimentación, coloque las antenas y conecte los sensores/dispositivos deseados a los módulos GroLab.

Además, debe conectar el cable Ethernet a GroNode y conectarlo a un router, PC u otro punto de acceso.

Instale el software GroLab en el equipo, ábralo, introduzca el número de serie de GroNode y autentique con las credenciales. Después de estos pasos, estará listo para utilizar el sistema GroLab en su totalidad.

P **R** *¿Cuál es la duración media de instalación y configuración del sistema GroLab?*

El tiempo de instalación y configuración está relacionado con el número de módulos GroLab adquiridos y el número de sensores/dispositivos que se van a conectar a los módulos.

Sin embargo, si utilizamos el GroLab Starter Kit (compuesto por un GroNode y PowerBot) como referencia, la duración media aproximada es de 20 minutos para instalar y 30 minutos para configurar.

Esto significa que tardará menos de 1 hora para instalar y configurar completamente el GroLab Starter Kit.

P **R** *¿Es necesario tener GroLab conectado a Internet?*

No. El sistema GroLab puede funcionar localmente, en su totalidad. Para acceder al sistema GroLab a través del software, puede elegir conectar el cable Ethernet de GroNode directamente al equipo, enrutador o a otro punto de acceso. La conexión a Internet es completamente irrelevante para las funciones esenciales de GroLab. Sólo será necesario si desea utilizar las funciones de control remoto, las notificaciones de correo electrónico y/o cloud.

P **R** *¿Cuál es la distancia máxima permitida entre los módulos GroLab?*

El sistema GroLab se compone de diferentes tipos de módulos: GroNode, PowerBot, TankBot, SoilBot y UserBot.

GroNode es la unidad central del sistema que se comunica con todos los demás módulos a través de una red inalámbrica.

Al instalar los módulos en las áreas de cultivo, debe tener en cuenta la distancia entre el GroNode y los otros módulos. Para la mayoría de los ambientes, nuestro consejo es no exceder 100 metros sin obstáculos y 25 metros con obstáculos.

Teniendo en cuenta que la distancia varía según los obstáculos, siempre se recomienda realizar la prueba en sus áreas de cultivo. Para hacer esta prueba, coloque los módulos cerca de GroNode y conéctelos. Después, a través del software GroLab, compruebe la conectividad de los módulos mientras los aleja de GroNode. De esta forma se consigue descubrir la distancia máxima para los módulos GroLab en su área de cultivo.

P **R** *¿Puedo usar GroLab sin un router?*

Sí. Puede conectar el cable Ethernet de GroNode directamente al ordenador u otro punto de acceso.

También no es necesario tener el cable Ethernet de GroNode conectado constantemente. Sólo necesitará de él para tener acceso al sistema para realizar determinadas operaciones como: configuración, monitorización y análisis.

P **R** *¿Hay algún costo adicional asociado al software GroLab?*

El software GroLab es gratuito. Se incluye en la memoria USB que viene con todos los kits GroLab. Además, está disponible para descargar en la página opengrow.pt/software. El software también contiene un modo de demostración, que permite explorar las funcionalidades y la interfaz, sin la necesidad de tener módulos GroLab, así es posible tener una idea de cómo es fácil configurar y usar el sistema antes de adquirirlo.

LA RED GROLAB

250+ CLIENTES POR EL MUNDO

3+ DISTRIBUIDORES EN EUROPA

“ Siempre conseguimos percibir cuando el equipo de cultivo que estamos usando fue creado por verdaderos cultivadores. Estoy extremadamente impresionado con nuestro kit básico de automatización de Open Grow (GroNode y PowerBot). Gracias a la automatización de cultivos, podemos tener una mayor producción con menos trabajo.



Erik Biksa
Grozine (Canadá)

“ Un sistema para cultivos fácil de usar, totalmente automatizado que tiene la capacidad de controlar todo!



Andy
London Grow (Reino Unido)

9+ 10+ 12+

Pavel Brands
Nature Tech (Israel)



“ Hemos comenzado por instalar el sistema en una de nuestras tiendas de cultivo... Tengo que admitir que todo el proceso es muy simple y fácil de entender... la configuración del software está más allá de fácil!

20+ SOCIOS

Filipa Pereira
Investigadora de la NutriNova (Portugal)



“ GroLab es un sistema muy útil en la investigación que estoy trabajando actualmente. Permite un control preciso y automático de la cantidad de nutrientes que se suministran a las plantas.

20+ PAÍSES

35+ PUNTOS DE VENTA

1000+ UNIDADES VENDIDAS

100+ DIFERENTES ESPECIES CONTROLADAS



GroNode

Ref. KIT0005

GRONODE LA UNIDAD CENTRAL DE CONTROL

Una unidad de cultivo equipada con la última tecnología que controla los otros módulos GroLab, es la pieza central de este sistema de automatización agrícola.

GroNode se comunica con los otros módulos a través de radiofrecuencia, enviándoles instrucciones y recibiendo toda la información sobre los diversos elementos de los cultivos. Un GroNode es capaz de controlar hasta 4 áreas con 2 cultivos cada uno, así como 16 módulos diferentes!

GroNode es capaz de ejecutar cientos de instrucciones y guardar una gran cantidad de información, permitiendo un análisis detallado sobre el ciclo de vida de las plantas.

Este pequeño controlador automatiza todas las tareas del cultivo, liberando al cultivador de todo el trabajo arduo y todavía es capaz de enviar notificar si ocurre cualquier situación de riesgo o enviar simples informes diarios, manteniendo al cultivador siempre actualizado.

GroNode también ofrece control remoto, funcionalidades relacionadas con la cloud, notificaciones de correo electrónico y herramientas para que el usuario cree su propio sistema de seguridad.

GroNode puede ser su asistente de cultivo que conoce toda la información sobre las necesidades de sus plantas!

Autónomo

No es necesario un PC u otro dispositivo de terceros para seguir cuidando de las plantas 24/7.

Modular

Capaz de controlar 4 módulos de cada tipo, permite que GroLab se adapte fácilmente a cualquier ambiente, independientemente del tamaño, tipo o sistema de cultivo.

Procedimientos Programables

Alarmas y horarios son los 2 tipos principales de procedimientos programables. GroNode puede guardar y ejecutar hasta 100 de cada tipo, permitiendo una automatización precisa y extensa de cualquier cultivo.

Multitareas

GroNode tiene la capacidad de ejecutar cientos de tareas al mismo tiempo. Esta capacidad permite a GroLab reaccionar de forma rápida y precisa basándose en las instrucciones del usuario.

Registro de Datos

GroNode es capaz de almacenar cientos de miles de datos. Gracias a las funciones de visualización de datos, es posible realizar un análisis detallado del ciclo de vida de las plantas.

Control Remoto

Al proporcionar acceso a Internet a GroNode, permite al usuario activar el control remoto del sistema. Esta funcionalidad permite el acceso desde cualquier lugar a cualquier hora a través del software GroLab.



Esquema de Ejemplo de Instalación de GroNode

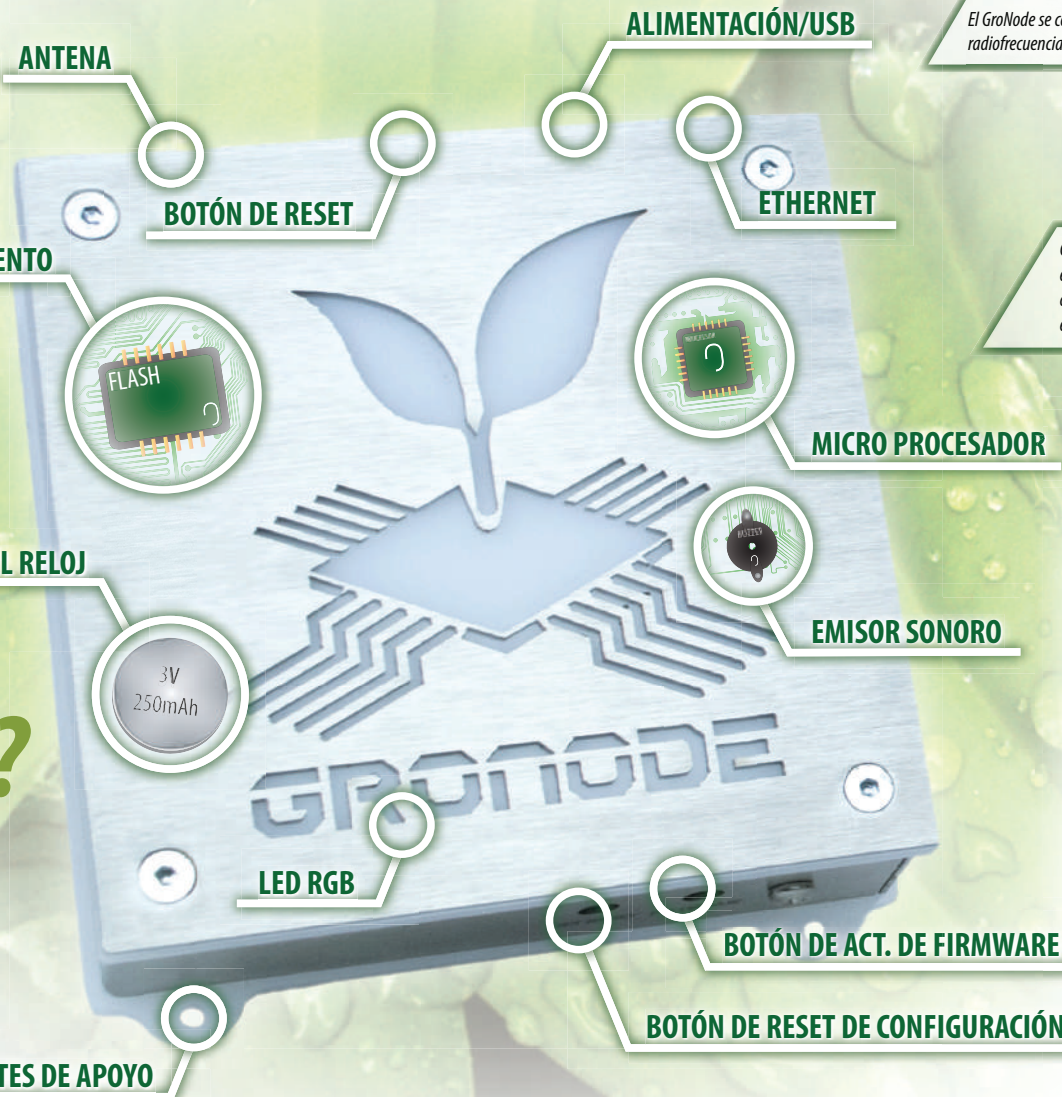
GRONODE EL NÚCLEO

¿SABÍA QUE?

Un GroNode es capaz de controlar 4 módulos de cada tipo: PowerBot, TankBot, SoilBot y UserBot, totalizando 16 módulos.

¿SABÍA QUE?

El GroNode se comunica con los otros módulos a través de radiofrecuencia hasta 100 metros de distancia.



MEMORIA DE ALMACENAMIENTO

¿SABÍA QUE?

GroNode recoge y guarda datos de todos los sensores/dispositivos, lo que significa que incluso si el usuario no accede al software durante algún tiempo, GroNode es capaz de guardar datos de semanas.

¿SABÍA QUE?

GroNode está equipado con un emisor de sonido que el usuario puede configurar individualmente para cada alarma. El escenario más común es hacer que emita sonido si una alarma de seguridad dispara.

PILA DEL RELOJ

¿SABÍA QUE?

En caso de corte de energía, GroNode es capaz de mantener el reloj interno en funcionamiento durante una semana. De esta forma, cuando vuelve a haber energía, todos los procedimientos de automatización reanudan la actividad como si lo corte de energía nunca hubiera sucedido.

Especificaciones

Dimensiones	91mm x 91mm x 28.7mm
Exterior	Caja: Acero inoxidable Color: plateado Botones físicos: Reset, NET Reset, FW Update
Alimentación	USB - 5VDC 1000mA
Conexiones	USB 2.1 tipo B Ethernet LAN RJ45 RP-SMA hembra
Incluye	Antena Cable USB Tipo B-A (2 metros) Adaptador de Alimentación Tipo A (230AC-5VDC) Cable Ethernet (1.5 metros)
Comunicación Inter-Módulos	Radio Frecuencia - 2.4GHz
Batería	CR2032 Litio 3V 250mAh
Memoria de Almacenamiento	2MB
Indicadores Audiovisuales	Emisor sonoro (mono tono) LED RGB
Garantía	Garantía de hardware limitada a 2 años



POWERBOT LA TOMA INTELIGENTE CON CONTROL AMBIENTAL

PowerBot es un módulo de control de dispositivos extremadamente versátil que forma parte de la familia GroLab. Este proporciona las herramientas necesarias para controlar, monitorear y automatizar todos los elementos básicos de cualquier cultivo agrícola, permitiendo maximizar la eficiencia y producción del mismo.

Equipado con un sensor de temperatura y humedad, el cual permite al PowerBot regular el clima manteniendo las condiciones perfectas para las plantas, al mismo tiempo, el GroLab ofrece una forma sencilla y fácil de personalizar los valores deseados para la temperatura y la humedad, así como para cualquier otro parámetro.

El PowerBot tiene 4 salidas universales que soportan hasta 2300W (por toma y en total) o energía ilimitada al usar un contactor eléctrico externo. Los sistemas de iluminación y ventilación, bombas de agua, humidificadores, calentadores y dispensadores de CO₂, son algunos ejemplos de periféricos que el PowerBot puede automatizar.

Este módulo también soporta un sensor de inundación, un sensor universal (sensor de nivel, detector de humo/movimiento, ...) y un sensor combinado.

Además de automatizar la mayoría de las tareas de mantenimiento del cultivo, PowerBot también permite crear protocolos y procedimientos de seguridad para evitar el sobrecalentamiento y minimizar los daños en caso de incendio o inundación.

Físicamente, tiene 5 LEDs, 1 por toma que indica si el dispositivo conectado está encendido, y otro LED que indica el estado del módulo (si está accionado y la conectividad). PowerBot incluye 4 interruptores externos, que permiten el control manual en cualquier momento de los periféricos conectados.

⚡ Suministro de Energía

Proporciona energía a los periféricos del área de cultivo. Tiene 4 tomas universales que soportan hasta 2300W (por toma y en total) o energía ilimitada a través del uso de un contactor eléctrico externo.

💡 Control de Luces

Automatiza cualquier sistema de iluminación conectado a PowerBot. GroLab proporciona una gran cantidad de opciones para crear horarios de luz, incluyendo total personalización de la duración del día/noche.

💧 Detección de Inundaciones

Equipado con un sistema de detección de inundación, detectará automáticamente fugas o exceso de agua y, automáticamente, activará las acciones de seguridad (definidas por el usuario) para minimizar el daño y/o enviar una notificación.

🌡 Regulación del Clima

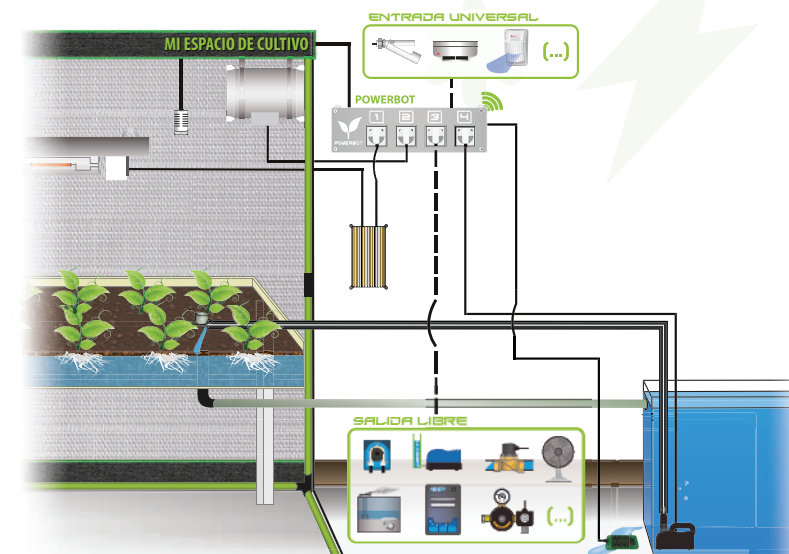
Con el sensor de temperatura/humedad y la capacidad de controlar independientemente los dispositivos eléctricos, el PowerBot regula el clima con gran precisión.

👉 Control Manual

Este módulo incluye 4 interruptores que ofrecen la capacidad de controlar manualmente todos los periféricos que están conectados a cualquier hora en el lugar.

📊 Monitorización del Nivel

Soporta 1 sensor universal a elección del usuario, como por ejemplo un sensor de nivel, que permite continuamente monitorear el nivel del tanque. Con los periféricos adecuados, el PowerBot puede llenar y vaciar el tanque.



Esquema de Ejemplo de Instalación de PowerBot

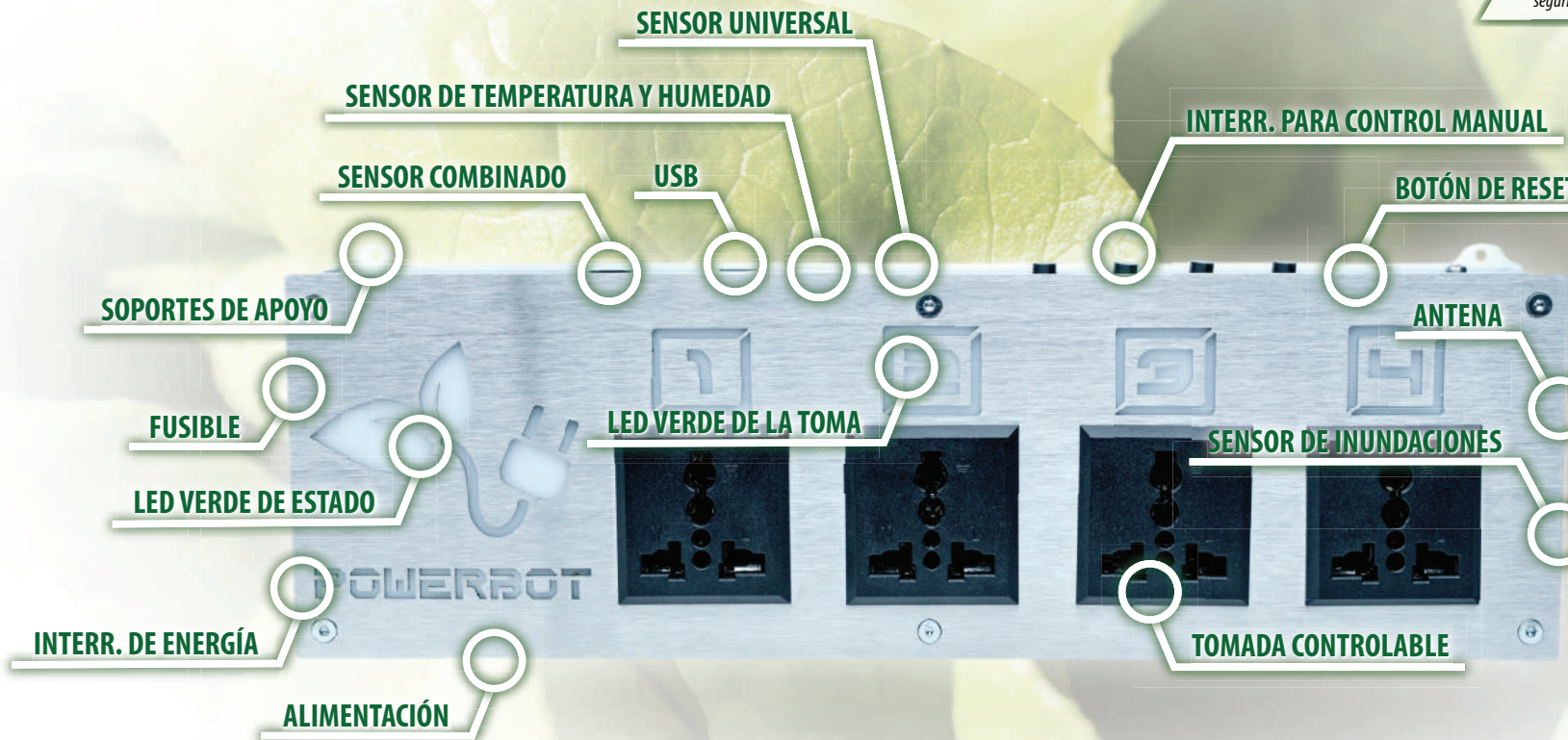
POWERBOT LA TOMA INTELIGENTE

¿SABÍA QUE?

El PowerBot ofrece tomas universales que funcionan tanto para 120VAC (US) y para 230VAC (EU).

¿SABÍA QUE?

PowerBot soporta un detector de inundaciones y un sensor de humo/movimiento, proporcionando una seguridad adicional al área de cultivo.



Especificaciones

Dimensiones Exterior	236.4mm x 91.4mm x 46.7mm Caja: Acero Inoxidable Color: Plateado Botones Físicos: Interruptor (ON/OFF), Reset, 4 x Controlador de Salida
Alimentación Tomas	EU - 230v AC / US - 120v AC 4 x Toma Universal
Potencia Máxima de Salida	EU - 2300W(10A) / US - 1200W(10A)
Potencia Máxima Total	EU - 2300W(10A) / US - 1200W(10A)
Conexiones	USB 2.1 tipo B RP-SMA hembra Entrada de Energía IEC 320-C14 Sensor de Temp. y Humedad (2.5mm 4-Pin macho) Detector de Inundaciones (2.5mm 4-Pin macho) Sensor del tipo Interruptor (2.5mm 2-Pin macho) Sensor Combinado (RJ12 6-Pin hembra)
Incluye	Antena Fusible 250V 10A Cable de Alimentación Universal (2 metros) Cable USB Tipo B-A (2 metros) Sensor de Temp. y Humedad
Comunicación entre Módulos	Radio Frecuencia - 2.4GHz
Indicadores Visuales	5 x LED (1 por salida/toma más 1 general para indicación de estados del módulo)
Garantía	Garantía de hardware limitada a 2 años

¿SABÍA QUE?

PowerBot ofrece funcionalidades extra de seguridad: el tiempo de enfriamiento que previene daños a dispositivos que necesitan algún tiempo para enfriarse antes de volver a conectarse (HPS por ejemplo); y acciones de seguridad en caso de pérdida de comunicaciones con GroNode.



TankBot

Ref. KIT0003

TANKBOT EL GESTOR DE TANQUE Y CONTROLADOR DE NUTRIENTES

TankBot es el módulo más versátil y preciso de la familia GroLab. Se podría describir como un controlador completo capaz de cubrir todos los aspectos que implican la gestión del tanque. Sin embargo, esta descripción no es suficiente porque el TankBot es mucho más que eso.

La regulación del pH y de la temperatura del agua, la dosificación de nutrientes automática, la monitorización del nivel de agua y el reabastecimiento/drenaje del tanque, son sólo algunos ejemplos de las capacidades del TankBot.

Soporta hasta 4 actuadores de 12V, permitiendo conectar una gran variedad de dispositivos, como: bombas de agua, válvulas solenoides, bombas peristálticas, relés, bombas de aire y contactores de potencia. Con la capacidad de controlar los actuadores de forma independiente, es posible automatizar una variedad de sistemas, como: irrigación, dosificación de nutrientes y flujo de aire.

Este potente módulo también ofrece la posibilidad de conectar 4 sensores universales a elección del usuario, tales como sensores de nivel, detectores de movimiento/humo o hasta simples interruptores. De esta forma, es posible utilizar el TankBot en el dominio de la seguridad, concediendo al sistema GroLab una enorme cantidad de opciones para reaccionar/notificar, si surgen amenazas/problemas de seguridad.

TankBot no sólo libera al usuario de las tareas aburridas de mantenimiento, pero también ayuda a mantener el ambiente de cultivo protegido.

Suministro de Energía

Proporciona energía a los periféricos del área de cultivo. Tiene 4 conectores que soportan actuadores de 12V, como válvulas solenoide, bombas peristálticas, relés y contactores eléctricos.

Monitorización del pH y EC

Este módulo permite monitorizar, controlar o analizar detalladamente el pH y EC de la solución. Los procedimientos programables de GroLab, ofrecen numerosas opciones para regular el pH en función de las necesidades del usuario.

Temperatura del Agua

El TankBot incluye un sensor de temperatura que se puede utilizar tanto en el agua, como en el aire o el sustrato. Conectar un calentador/refrigerador al TankBot, permite regular la temperatura automáticamente de cualquier medio.

Dosificación de Nutrientes

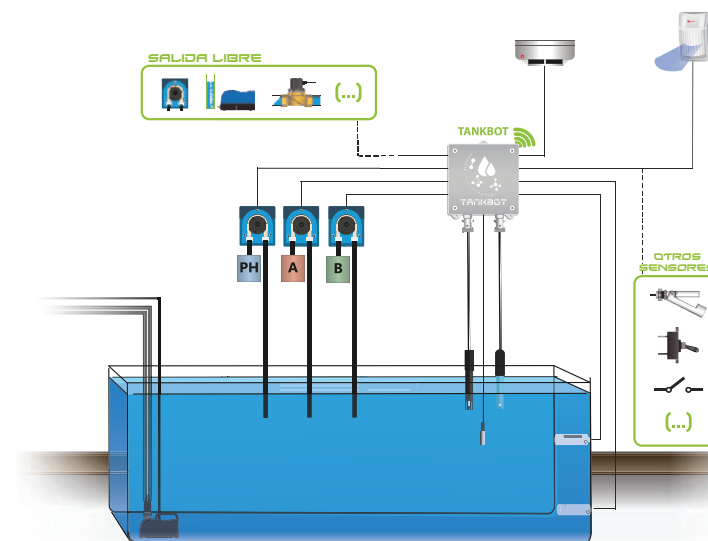
Conectando bombas peristálticas al TankBot, permite efectuar automáticamente la dosificación de nutrientes. GroLab ofrece las herramientas para calibrar las bombas y crear procedimientos para dosificar de forma precisa la cantidad necesaria.

Control Manual

Este módulo incluye 4 interruptores que ofrecen la capacidad de controlar manualmente todos los periféricos que están conectados a cualquier hora en el lugar.

Monitorización del Nivel

Soporta 4 sensores universales a elección del usuario, como sensores de nivel que permiten monitorizar de forma continua el nivel del tanque. Con los periféricos adecuados, el TankBot puede drenar y rellenar el tanque.



Esquema de Ejemplo de Instalación de TankBot

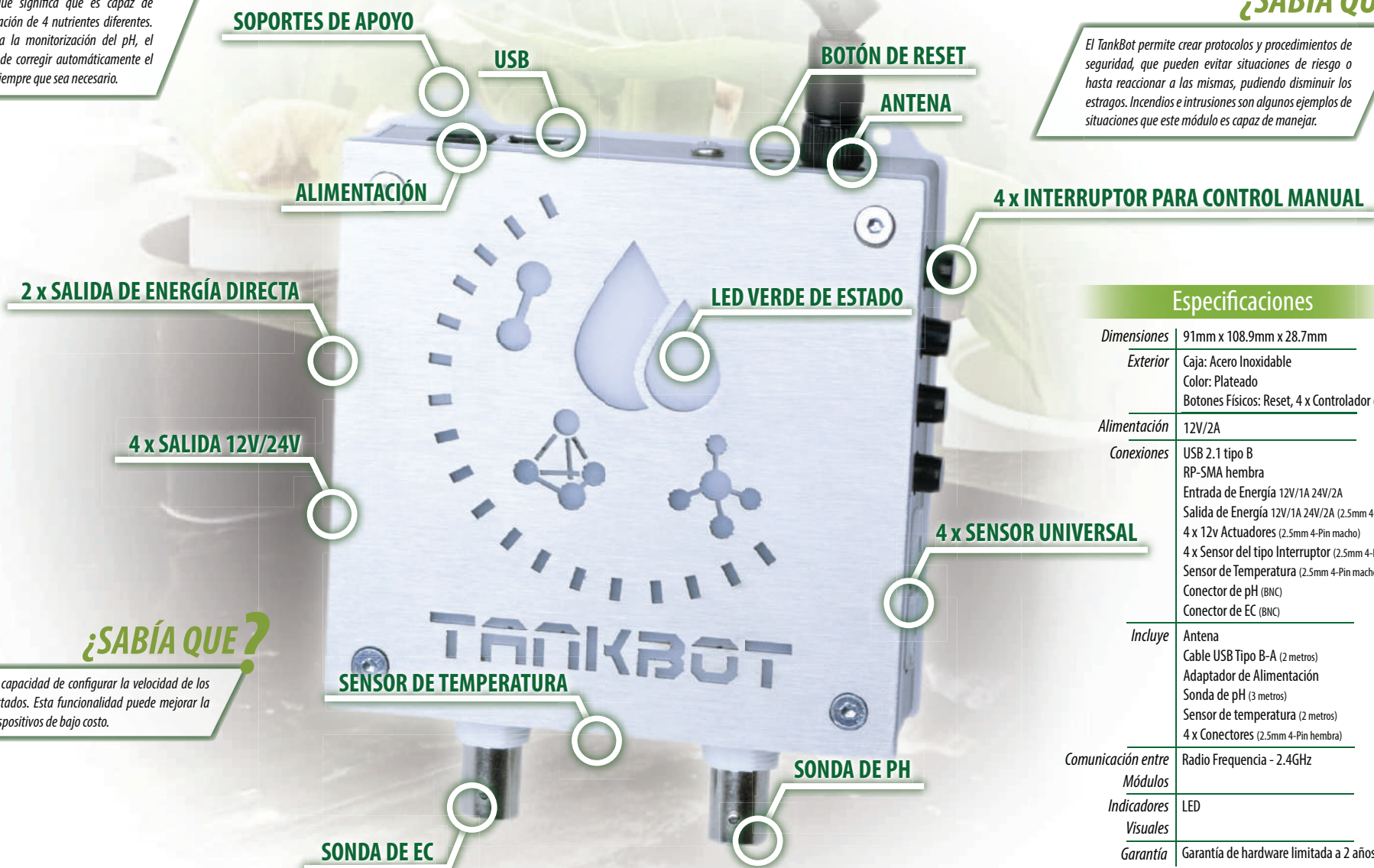
TANKBOT EL GESTOR DE TANQUE

¿SABÍA QUE?

El TankBot es capaz de controlar hasta 4 bombas peristálticas, lo que significa que es capaz de efectuar la dosificación de 4 nutrientes diferentes. Además, gracias a la monitorización del pH, el TankBot es capaz de corregir automáticamente el pH de la solución siempre que sea necesario.

¿SABÍA QUE?

El TankBot permite crear protocolos y procedimientos de seguridad, que pueden evitar situaciones de riesgo o hasta reaccionar a las mismas, pudiendo disminuir los estragos. Incendios e intrusiones son algunos ejemplos de situaciones que este módulo es capaz de manejar.



¿SABÍA QUE?

TankBot ofrece la capacidad de configurar la velocidad de los dispositivos conectados. Esta funcionalidad puede mejorar la precisión de los dispositivos de bajo costo.

Especificaciones

Dimensiones	91mm x 108.9mm x 28.7mm
Exterior	Caja: Acero Inoxidable Color: Plateado Botones Físicos: Reset, 4 x Controlador de Salida
Alimentación	12V/2A
Conexiones	USB 2.1 tipo B RP-SMA hembra Entrada de Energía 12V/1A 24V/2A Salida de Energía 12V/1A 24V/2A (2.5mm 4-Pin macho) 4 x 12v Actuadores (2.5mm 4-Pin macho) 4 x Sensor del tipo Interruptor (2.5mm 4-Pin macho) Sensor de Temperatura (2.5mm 4-Pin macho) Conector de pH (BNC) Conector de EC (BNC)
Incluye	Antena Cable USB Tipo B-A (2 metros) Adaptador de Alimentación Sonda de pH (3 metros) Sensor de temperatura (2 metros) 4 x Conectores (2.5mm 4-Pin hembra)
Comunicación entre Módulos	Radio Frecuencia - 2.4GHz
Indicadores Visuales	LED
Garantía	Garantía de hardware limitada a 2 años



SoilBot

Ref. KIT0002

SOILBOT EL VERSÁTIL ANALIZADOR DEL SUBSTRATO

SoilBot es un analizador de sustrato riguroso y versátil que forma parte de la familia GroLab. Es capaz de monitorear completamente el sustrato de las plantas, independientemente de ser suelo, lana de roca, coco o una inmersión recurrente de las raíces en agua.

Soporta hasta 4 sensores de humedad, ofreciendo la posibilidad de monitorear 4 grupos diferentes de plantas al mismo tiempo. Cuando se combina con PowerBot o TankBot, permite automatizar los procesos de irrigación de forma inteligente, manteniendo así la humedad perfecta para las plantas al tiempo que evita desperdicios de agua e inundaciones.

SoilBot también soporta 2 sensores de temperatura, que amplían las capacidades de análisis del sustrato, así como 2 detectores de inundaciones que hacen que el sistema pueda reaccionar/notificar si se detectan inundaciones.

¡Garantice el control del sustrato con SoilBot!

Temperatura

Monitorea la temperatura del sustrato. SoilBot soporta hasta 2 sensores de temperatura que amplían sus capacidades de monitorización del sustrato. Estos sensores también se pueden utilizar en el aire o el agua.

Humedad

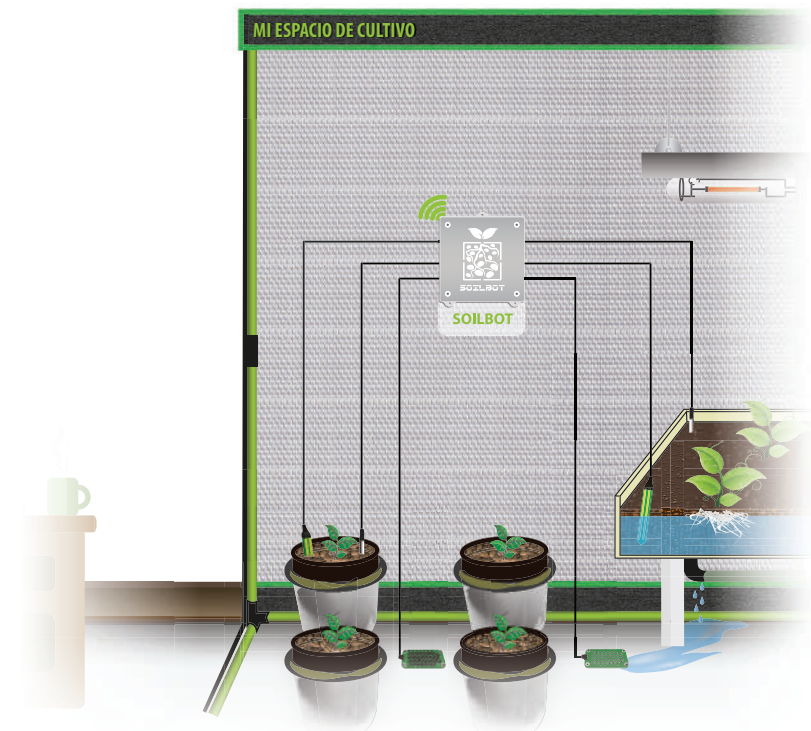
Monitorea la humedad del sustrato independientemente de si se trata de suelo, lana de roca, coco o ambiente hidropónico. Soporta hasta 4 sensores de humedad, ofreciendo la posibilidad de monitorear 4 grupos diferentes de plantas al mismo tiempo.

Rega Inteligente

Combinado con el PowerBot o TankBot, permite automatizar la irrigación basada en la humedad del sustrato, manteniendo las condiciones ideales para las plantas, así como evita desperdicio de agua.

Detección de Inundaciones

Equipado con un sistema de detección de inundaciones, es capaz de detectar fugas o excesos de agua y, activar acciones de seguridad (definidas por el usuario) automáticamente, para amenazar daños y/o enviar notificaciones.



Esquema de Ejemplo de Instalación de SoilBot

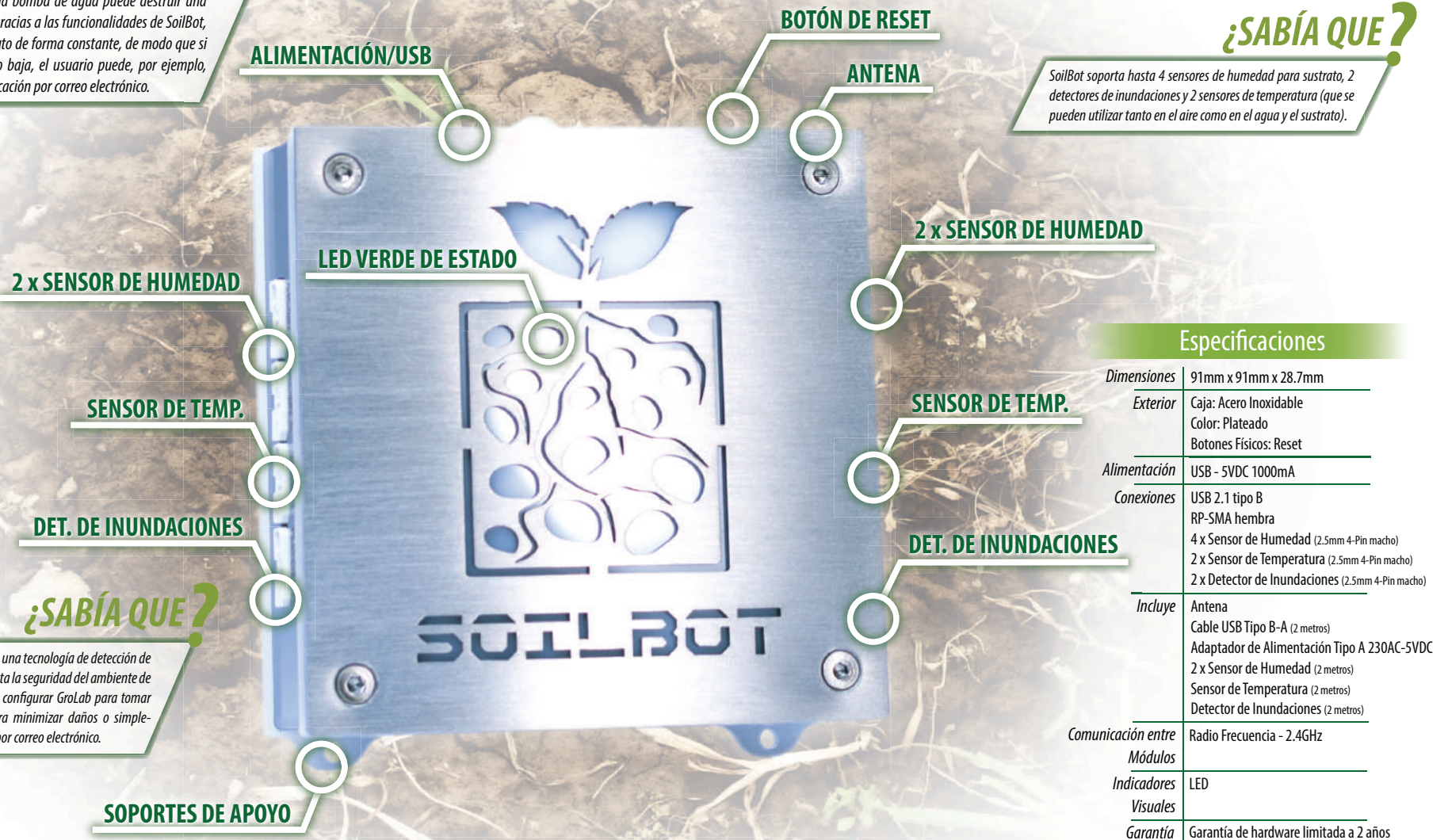
SOILBOT EL MAESTRO DEL SUSTRATO

¿SABÍA QUE?

Una de las peores cosas que pueden suceder a las plantas es quedarse sin 'comida', escenario que empeora en hidroponía, donde un simple falla en la bomba de agua puede destruir una plantación. Sin embargo, gracias a las funcionalidades de SoilBot, GroLab monitorea el sustrato de forma constante, de modo que si la humedad es demasiado baja, el usuario puede, por ejemplo, optar por recibir una notificación por correo electrónico.

¿SABÍA QUE?

SoilBot soporta hasta 4 sensores de humedad para sustrato, 2 detectores de inundaciones y 2 sensores de temperatura (que se pueden utilizar tanto en el aire como en el sustrato).

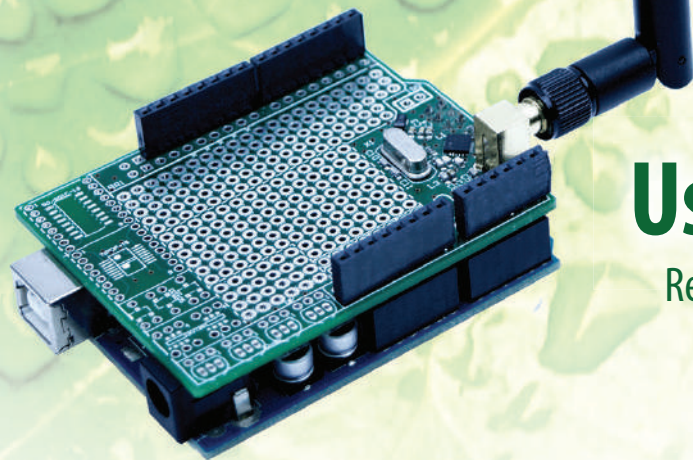


Especificaciones

Dimensiones	91mm x 91mm x 28.7mm
Exterior	Caja: Acero Inoxidable Color: Plateado Botones Físicos: Reset
Alimentación	USB - 5VDC 1000mA
Conexiones	USB 2.1 tipo B RP-SMA hembra 4 x Sensor de Humedad (2.5mm 4-Pin macho) 2 x Sensor de Temperatura (2.5mm 4-Pin macho) 2 x Detector de Inundaciones (2.5mm 4-Pin macho)
Incluye	Antena Cable USB Tipo B-A (2 metros) Adaptador de Alimentación Tipo A 230AC-5VDC 2 x Sensor de Humedad (2 metros) Sensor de Temperatura (2 metros) Detector de Inundaciones (2 metros)
Comunicación entre Módulos	Radio Frecuencia - 2.4GHz
Indicadores Visuales	LED
Garantía	Garantía de hardware limitada a 2 años

¿SABÍA QUE?

SoilBot está equipado con una tecnología de detección de inundaciones, que aumenta la seguridad del ambiente de cultivo, ya que es posible configurar GroLab para tomar acciones preventivas, para minimizar daños o simplemente alertar al usuario por correo electrónico.



UserBot

Ref. COMP0009

USERBOT EL MÓDULO A SU MEDIDA, CON SUS REGLAS!

El UserBot es un escudo para Arduino que permite al usuario crear su propio módulo GroLab, con el soporte deseado para dispositivos/sensores.

Cree un simple comando y defina la acción deseada para cada botón (como encender/apagar un dispositivo), hacer sensores portátiles (pH, EC, temperatura, CO2...), añadir soporte a infrarrojos/Bluetooth y empezar a controlar dispositivos/sensores de terceros... ¿Por qué no hasta controlar un robot?!

Los únicos ingredientes necesarios son un poco de conocimiento acerca de la programación/electrónica y... ¡Mucha imaginación!

El UserBot no sólo hace la conexión de Arduino a GroLab, así como de la electrónica y dispositivos/sensores del usuario. Este escudo incluye todas las comunicaciones de radiofrecuencia necesarias y una placa de prototipo completa para sensores y circuitos.



Compatible con Arduino

El UserBot es totalmente compatible con Arduino, permitiendo al usuario integrar su propia electrónica y código, con GroLab. Desarrollado según los patrones de diseño de escudos, garantiza una fácil integración al Arduino.



Código Abierto

El código base para el UserBot es código abierto y está disponible en el repositorio oficial de Open Grow, en GitHub*. Este código ofrece algunos ejemplos, pero la verdadera magia ocurre por las manos del usuario.

*Repositorio oficial de Open Grow en GitHub: github.com/OpenWeGrow/

Comunicaciones GroLab

Incluye la capa de comunicaciones GroLab, permitiendo comunicar con el GroNode por radiofrecuencia hasta 25 metros con obstáculos y 100 metros en espacios abiertos.

Compatib. con Componentes

Siendo el UserBot totalmente compatible con Arduino, significa que el usuario es libre de usar cualquier componente que funcione con Arduino, siendo la imaginación la única barrera del usuario.

¿Qué permite el UserBot controlar?

En realidad, ¡es el usuario que decide! El escudo UserBot permite integrar el Arduino al sistema GroLab. De esta forma, los sensores y dispositivos, así como las características adicionales, son responsabilidad del usuario.

Si es necesario controlar una lámpara, se puede utilizar un relé, si es necesario analizar una tensión analógica para cualquier propósito, se pueden usar los pines analógicos de Arduino o un ADC externo.

Este es un escudo Plug & Play para Arduino que no necesita alimentación externa y permite la interfaz con cualquier sensor o dispositivo que el usuario pueda necesitar.

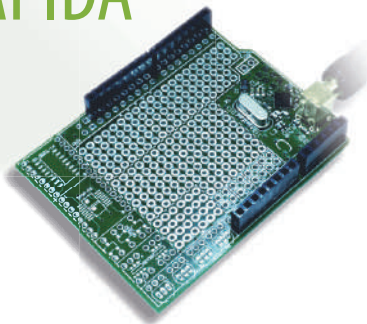


Ejemplo de Componentes Compatibles con UserBot

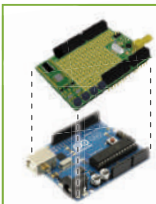
USERBOT

GUÍA DE INSTALACIÓN RÁPIDA

(CRIE SU MÓDULO GROLAB)



1



Instalar el escudo UserBot en el Arduino

2



Obtener el código base para el UserBot*

3



Conectar sensores y dispositivos

4



Adaptar el código según las necesidades

5



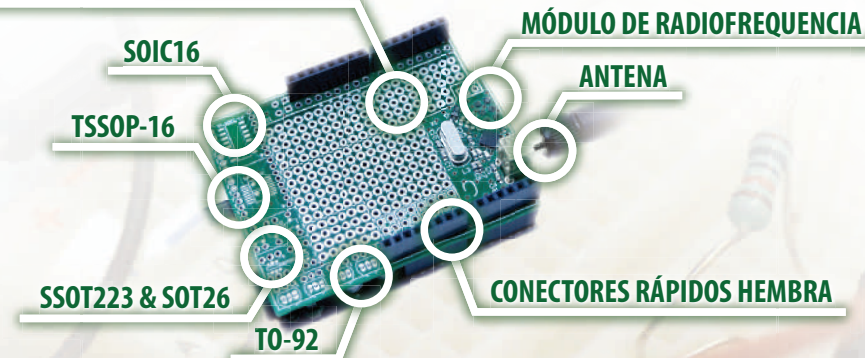
Utilizar el módulo con GroLab

EL MÓDULO A LA MEDIDA

¿SABÍA QUE?

Después de crear el módulo personalizado con el UserBot, éste será automáticamente detectado por GroNode, permitiendo usarlo a través del software GroLab, ofreciendo la misma libertad como cualquier otro módulo GroLab.

PLACA DE DESARROLLO UNIVERSAL



Ideas para módulos personalizados

Comando

Con un comando se pueden crear alarmas para realizar ciertas acciones cuando se pulsa un botón.



Estacion Meteorológica

Se puede añadir cualquier sensor, lo que permite crear una auténtica estación meteorológica, con sensores de presión atmosférica, viento, luminosidad, temperatura, humedad, CO2, etc...



Especificaciones

Dimensiones	68.6mm x 53.4mm
Exterior	Material: FR-4 Color: Verde
Tensión de Funcion.	+3V3 VDC
Conexiones	RP-SMA hembra Conectores rápidos hembra (conexión/extensión Arduino)
Sockets SMD	1 x SOIC16 2 x TSSOP 8 (=) 1 x TSSOP 16 3 x SSOT223 2 x SOT26
Sockets TH	4 x TO-92
Placa de Desarrollo	DIP/1206/0805/0603
Espaciado de la Placa de Desarrollo	2.54mm - 100mil
Incluye	Antena
Comunicación entre Módulos	Radio Frecuencia - 2.4GHz
Garantía	Garantía de hardware limitada a 2 años

GroLab Kits



**GROLAB
STARTER KIT**
Ref. KIT0001

- Include:**
- 1 x GroNode;
 - 1 x PowerBot;
 - 1 x Pen USB*.



**GROLAB
SOIL KIT**
Ref. COMB0001

- Include:**
- 1 x GroLab Starter Kit;
 - 1 x SoilBot;
 - 1 x USB Pen*.



**GROLAB
HYDRO KIT**
Ref. COMB0002

- Include:**
- 1 x GroLab Starter Kit;
 - 1 x TankBot;
 - 1 x Pen USB*.

**GROLAB
DOSER KIT**
Ref. COMB0004



- Include:**
- 1 x GroNode;
 - 1 x TankBot;
 - 3 x Bombas Peristálticas;
 - 2 x Sensor de Nivel Horizontal;
 - 1 x Pen USB*.



**GROLAB
PRO KIT**
Ref. COMB0003

- Include:**
- 1 x GroLab Starter Kit;
 - 1 x TankBot;
 - 1 x SoilBot;
 - 1 x USB Pen*.

Periféricos y Extras

SENSORES



USAR EN EL
AIRE

Ref. COMP0012 **SENSOR DE TEMP. & HUMI.**

Compatibilidad



USAR EN EL
SUELO/
SUPERFICIE

Ref. COMP0006 **DETECTOR DE INUNDACIÓN**

Compatibilidad



USAR EN EL
AIRE
AGUA
SUSTRATO

Ref. COMP0008 **SENSOR DE TEMPERATURA**

Compatibilidad



USAR EN EL
SUSTRATO

Ref. COMP0007 **SENSOR DE HUMEDAD**

Compatibilidad



USAR EN EL
AGUA

Ref. COMP0003 **SENSOR DE NIVEL**

Compatibilidad



USAR EN EL
AGUA

Ref. COMP0001 **SONDA DE PH**

Compatibilidad



USAR EN EL
AGUA

Ref. COMP0024 **SONDA DE PH ONLINE**

Compatibilidad



USAR EN EL
AGUA

Ref. COMP0011 **SONDA DE EC**

Compatibilidad



USAR EN EL
AGUA

Ref. COMP0025 **SONDA DE EC ONLINE**

Compatibilidad



USAR EN EL
AIRE

Ref. COMP0014 **DETECTOR DE MOVIMIENTO**

Compatibilidad



USAR EN EL
AIRE

Ref. COMP0013 **DETECTOR DE HUMO**

Compatibilidad



DISPONIBLE
BREVEMENTE

USAR EN EL
AIRE

Ref. COMP0066 **SENSOR COMBINADO DE CO2**

Compatibilidad



DISPOSITIVOS

BOMBEO



Ref. **COMP0002A**
12V BOMBA PERISTÁLTICA

Compatibilidad



BOMBEO



Ref. **COMP00035**
12V PRECISIÓN BOMBA PERISTÁLTICA

Compatibilidad



FLUJO



Ref. **COMP0004A**
VÁLVULA SOLENOIDE

Compatibilidad



CABLES

UTILIZAR CON



BOMBAS PERISTÁLTICAS



Ref. **COMP00032**
PRE ENSAMBLADO CABLE BOMBAS PERISTÁLTICAS

Compatibilidad



UTILIZAR CON

CUALQUIER SENSOR/ DISPOSITIVO CON CONEXIÓN DE 4 PINOS MACHO



Ref. **COMP00034**
PRE ENSAMBLADO CABLE EXTENSOR

Compatibilidad



UTILIZAR CON



VÁLVULAS SOLENOIDE



Ref. **COMP00033**
PRE ENSAMBLADO CABLE VÁLVULAS SOLENOIDE

Compatibilidad



CUADROS DE POTENCIA

POWERBOARD 17KW - 24 x 600W
Ref. **COMP0028**



Compatibilidad



POWERBOARD 17KW - 24 x 600W (TEMPORIZADOR INCLUIDO)
Ref. **COMP0027**



OTROS



CONECTOR RÁPIDO DE 4 PINOS (4 unidades)

Ref. **COMP0005**



CONECTOR RÁPIDO DE 2 PINOS (2 unidades)

Ref. **COMP0038**



CABLE DE 4 CONDUCTORES

Ref. **COMP0016**

Tabla de Comparación de Productos		GroLab Starter Kit	GroLab Doser Kit	GroLab Soil Kit	GroLab Hydro Kit	GroLab Pro Kit
Software de Gestión	Software para Windows	✓	✓	✓	✓	✓
	Acceso Remoto	✓	✓	✓	✓	✓
	Backups	✓	✓	✓	✓	✓
	Registro y Exportación de Datos	✓	✓	✓	✓	✓
	Análisis de Datos	✓	✓	✓	✓	✓
	Alertas/Notificaciones	✓	✓	✓	✓	✓
	Alarmas y Horarios	✓	✓	✓	✓	✓
	Áreas y Cultivos	✓	✓	✓	✓	✓
	Integración con Cámaras IP	✓	✓	✓	✓	✓
	Monitorización en Tiempo real	✓	✓	✓	✓	✓
	Control Manual	✓	✓	✓	✓	✓
	Sistema de Actualizaciones	✓	✓	✓	✓	✓
	Múltiples Idiomas (Inglés, Portugués, Español y Francés)	✓	✓	✓	✓	✓
Clima	Control de clima por compartimentos	✓ <small>Hasta 4 zonas</small>		✓ <small>Hasta 4 zonas</small>	✓ <small>Hasta 4 zonas</small>	✓ <small>Hasta 4 zonas</small>
	Refrigeración pasiva (Ventilación, microaspersión...)	✓		✓	✓	✓
	Inyección de CO2	✓		✓	✓	✓
	Control de calefacción (Calentadores...)	✓		✓	✓	✓
	Control de humedad (Humidificador, aspersión, deshumidificador...)	✓		✓	✓	✓
	Control de cubiertas/ventanas retráctiles	✓		✓	✓	✓
	Automatización día y noche	✓		✓	✓	✓
Iluminación	Control independiente de las lámparas	✓ <small>Hasta 4 lámparas/grupos</small>		✓ <small>Hasta 4 lámparas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 4 lámparas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 4 lámparas/grupos</small>
	Prevención de daños (tiempo de refrigeración)	✓		✓	✓	✓
Riego	Control independiente de los sistemas de riego	✓ <small>Hasta 4 sistemas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 4 sistemas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 4 sistemas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 8 sistemas/grupos</small>	✓ <small>Hasta 8 sistemas/grupos</small>
	Riego inteligente (monitorización de la humedad del sustrato)			✓	✓	✓
	Automatización día y noche	✓	✓	✓	✓	✓
Dosificación	Automatización de dosificación		✓		✓	✓
	Automatización del pH		✓		✓	✓
	Automatización de la EC		✓		✓	✓
	Inyección en línea (Sistemas de gran tamaño, EC y pH en tiempo real)		✓		✓	✓
	Control de la velocidad de los dispositivos		✓		✓	✓
	Automatización día y noche		✓		✓	✓
Seguridad	Sobrecalentamiento	✓	✓	✓	✓	✓
	Incendios	✓	✓	✓	✓	✓
	Inundaciones	✓		✓	✓	✓
	Intrusiones	✓	✓	✓	✓	✓
	Sequías			✓		✓

5^o

2014 • ANIVERSÁRIO • 2019

OPENGROW.

¿QUIENES SOMOS?

Open Grow es una empresa portuguesa dedicada a la investigación y la creación de soluciones de automatización de entornos agrícolas. Nuestro objetivo es proporcionar tecnología innovadora y versátil con una interfaz extremadamente fácil de usar, permitiendo a todos los cultivadores a usar. Estamos comprometidos en desarrollar sistemas de alta calidad a un precio asequible.

2014 **OPENGROW. NACE**

Investigación y desarrollo en Open Grow con el prototipo alcanzado en el primer año.

2015 **BÚSQUEA DEL MERCADO**

Rumbo a Spannabis 2015 para explorar el mercado y presentar nuestras ideas a posibles socios/clientes.

2015 **SPANNABIS FERIA DEL CÁBANO 2015**

2015 **GROLAB NACE**

GroLab es el producto final que Open Grow pretende lanzar al mercado.

2016 **PRIMERA FERIA OFICIAL**

En la fase final de desarrollo, GroLab fue presentado al público como un producto de consumo, generando un bullicio en Spannabis 2016.

2016 **SPANNABIS FERIA DEL CÁBANO 2016**

2016 **GROLAB MANUFACTURA**

Una línea de producción se ha implementado para fabricar GroLab.

2017 **GROLAB PRIMER PREMIO**

Esta fue nuestra primera vez en Cannafest en Praga y fue una gran experiencia, de hecho, GroLab ganó el premio al Mejor Producto.

2017 **OPENGROW. PREMIADA**

Open Grow añade otra conquista a su historia. Esta vez, Open Grow fue el protagonista de Bet24, donde varios proyectos de hardware estaban luchando por la primera posición.

2018 **GROLAB HASTA MARTE**

La Agencia Espacial Italiana utiliza GroLab para ayudar a cultivar micro verduras en un entorno de simulación de Marte, parte de la misión AMADEE18.

2019



GROLAB
CATÁLOGO
2019

CONTACTO

Open Grow, Lda
Ed. Expobeiras, Prq. Ind. Coimbrões
3500-618 Viseu
Portugal

(+351) 232 458 475

info@opengrow.pt

www.opengrow.pt

 @opengrow

 @opengrowen

 open-grow

 @open_grow

OPENGROW.

® GroLab es una marca registrada de Open Grow, LDA.

™ Los logotipos de GroLab y Open Grow son marcas registradas de Open Grow, LDA.

© 2019 Open Grow, LDA. Todos los derechos reservados.