

MEJORAS DE LOS EQUIPOS

Las continuas visitas a campo por parte de los miembros de este proyecto piloto han permitido detectar fallos en los equipos que han derivado en las siguientes mejoras (tanto de hardware como de firmware, muchas de ellas transversales a los tres equipos).

Mejoras H90

Hardware

- Microcontrolador SAMD21 bajo consumo (o similar si es necesario cambiarlo para implementar las nuevas funcionalidades).
- Módulo de comunicaciones XIN de Embeblue, que incluye lo siguiente:
 - Comunicación WiFi.
 - Comunicación Bluetooth (BLE).
 - Comunicación celular (2G/4G o 2G/NB IoT a concretar).
 - Conector UFL para poder conectar tanto antena interna directamente como latiguillo a carcasa para antena externa.
- Reguladores de voltaje y cortes de alimentación y comunicaciones para bajo consumo.
- 2 x Memoria flash de 4Mbytes.
- Sensado de nivel de batería.
- 1 x Conexión RS485.
- 1 x pulsador externo en panel (botón “reset”).
- 1 x botón interno (botón emparejamiento).
- 2 x LED. 1 LED para mostrar modo emparejamiento y otro para posibles futuras implementaciones.
- 18 salidas para control de solenoides de 3 y/o 2 hilos, 9 de ellas con posibilidad de funcionar también como entradas.
- Protecciones contra ESD.
- Módulo integrado para carga de batería de plomo de 12V mediante panel solar 5W 18V 278mA 220-170mm (diseño de módulo de carga para panel solar de hasta 60W). Cuanto mayor sea la capacidad de la batería a cargar, mayor será el tiempo de carga.
- 1 x Conector para interconexión en serie de 2 H90s
- 1 x RTC + supercaps.

- Carcasa + prensaestopas.

Funcionalidades H90

- Bajo consumo.
- Gestión carga batería.
- Gestión botón externo: reseteo del dispositivo tras 3s de pulsación.
- Gestión botón interno: activación/desactivación modo emparejamiento.
- Gestión LED 1: encendido solo durante proceso emparejamiento.
- Gestión RTC para mantener la hora en caso de reseteo o apagado del dispositivo.
- Estudio y mejora de medición de sensores de corriente, voltaje y batería.
- Almacenamiento en flash de parámetros, programas de riego, sensores conectados y muestras de sensores.
- Muestreo periódico (periodo configurable desde plataforma) de todos los sensores (solo aquellos configurados como conectados desde la plataforma) y almacenamiento de muestras en flash hasta su envío.
 - Sensores corriente.
 - Sensores voltaje.
 - Sensor batería.
 - Sensores SDI12.
 - Sensores RS485:
 - Sonda RK520-05 Soil NPK sensor (RIKA): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
 - Sonda NPK (JXCT): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
- Almacenamiento de matriz de sectores/maestras en flash.
- Envío periódico (periodo de envío configurable desde plataforma) de todas las muestras almacenadas (y también de las muestras recibidas de motas H2O emparejadas si está funcionando en modo celular).
- Apertura y cierre de EVs acorde a programas de riego descargados.
- Access Point WiFi (activo solo durante los primeros minutos tras el arranque del dispositivo):
 - Visualización número serie.
 - Visualización de los valores de las últimas muestras de sensores tomadas.
 - Visualización y configuración ID de red para red LoRa con motas.

- Visualización y configuración del APN de la tarjeta SIM.
- Visualización y configuración del usuario de la tarjeta SIM.
- Visualización y configuración de la contraseña de la tarjeta SIM.
- Visualización de los IDs de las motas emparejadas.
- Configuración del tipo de comunicación (celular o LoRaWAN).
- Borrado de todas las motas emparejadas.
- Refirmwarización remota a través de la plataforma de Embeblue.

Mejoras H30

Hardware

- Microcontrolador SAMD21 bajo consumo (o similar si es necesario cambiarlo para implementar las nuevas funcionalidades).
- Módulo de comunicaciones XIN de Embeblue, que incluye lo siguiente:
 - Comunicación WiFi.
 - Comunicación Bluetooth (BLE).
 - Comunicación celular (2G/4G o 2G/NB IoT a concretar).
 - Conector U.FL para poder conectar tanto antena interna directamente como latiguillo a carcasa para antena externa.
- Reguladores de voltaje y cortes de alimentación y comunicaciones para bajo consumo.
- 2 x Memoria flash de 4Mbytes.
- Sensado de nivel de batería.
- 1 x Conexión RS485.
- 1 x pulsador externo en panel (botón “reset”).
- 1 x botón interno (botón emparejamiento).
- 2 x LED. 1 LED para mostrar modo emparejamiento y otro para posibles futuras implementaciones.
- 3 salidas para control de solenoides de 3 y/o 2 hilos.
- Protecciones contra ESD.
- Módulo integrado para carga de batería de plomo de 12V mediante panel solar 5W 18V 278mA 220-170mm (diseño de módulo de carga para panel solar de hasta 60W). Cuanto mayor sea la capacidad de la batería a cargar, mayor será el tiempo de carga.

- 1 x Conector para interconexión en serie de 2 H90s
- 1 x RTC + supercaps.
- Carcasa + prensaestopas.

Funcionalidades H30:

- Bajo consumo.
- Gestión carga batería.
- Gestión botón externo: reseteo del dispositivo tras 3s de pulsación.
- Gestión botón interno: activación/desactivación modo emparejamiento.
- Gestión LED 1: encendido solo durante proceso emparejamiento.
- Gestión RTC para mantener la hora en caso de reseteo o apagado del dispositivo.
- Estudio y mejora de medición de sensores de corriente, voltaje y batería.
- Almacenamiento en flash de parámetros, programas de riego, sensores conectados y muestras de sensores.
- Muestreo periódico (periodo configurable desde plataforma) de todos los sensores (solo aquellos configurados como conectados desde la plataforma) y almacenamiento de muestras en flash hasta su envío.
 - Sensores corriente.
 - Sensores voltaje.
 - Sensor batería.
 - Sensores SDI12.
 - Sensores RS485 (queda pendiente especificar cómo se va a definir el tipo de sonda conectada y el formato del envío de estas nuevas muestras a la plataforma):
 - Sonda RK520-05 Soil NPK sensor (RIKA): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
 - Sonda NPK (JXCT): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
- Envío periódico (periodo de envío configurable desde plataforma) de todas las muestras almacenadas (y también de las muestras recibidas de motas H20 emparejadas si está funcionando en modo celular).
- Apertura y cierre de EVs acorde a programas de riego descargados.
- Access Point WiFi (activo solo durante los primeros minutos tras el arranque del dispositivo):
 - Visualización número serie.

- Visualización de los valores de las últimas muestras de sensores tomadas.
- Visualización y configuración ID de red para red LoRa con motas.
- Visualización y configuración del APN de la tarjeta SIM.
- Visualización y configuración del usuario de la tarjeta SIM.
- Visualización y configuración de la contraseña de la tarjeta SIM.
- Visualización de los IDs de las motas emparejadas.
- Configuración del tipo de comunicación (celular o LoRaWAN).
- Borrado de todas las motas emparejadas.
- Refirmwarización remota a través de la plataforma de Embeblue.

Mejoras H20

Hardware:

- Microcontrolador SAMD21 bajo consumo (o similar si es necesario cambiarlo para implementar las nuevas funcionalidades).
- Módulo de comunicaciones ESP32 + microcontrolador SAMD21 integrados en PCB.
- Alimentación mediante batería de litio 3V7 de 3 celdas.
- Reguladores de voltaje y cortes de alimentación y comunicaciones para bajo consumo.
- 2 x Memoria flash de 4Mbytes.
- 1 x switch selección sensor corriente/voltaje.
- Sensado de nivel de batería.
- 1 x Conexión para sensores SDI12.
- 1 x Conexión RS485.
- 1 x pulsador externo en panel (botón “reset”).
- 1 x botón interno (botón emparejamiento).
- 2 x LED. 1 LED para mostrar modo emparejamiento y otro para posibles futuras implementaciones.
- 2 salidas para control de solenoides de 3 y/o 2 hilos.
- Protecciones contra ESD.
- Módulo integrado para carga de batería de litio de 3V7 mediante panel solar CNC110X69-5 de 5V 250mA 1.20W 110-69-3mm. Cuanto mayor sea la capacidad de la batería a cargar, mayor será el tiempo de carga.
- 1 x Conector para interconexión en serie de 2 H90s

- 1 x RTC + supercaps.
- Carcasa + prensaestopas.

Funcionalidades H20

- Bajo consumo.
- Gestión carga batería.
- Gestión botón externo: reseteo del dispositivo tras 3s de pulsación.
- Gestión botón interno: activación/desactivación modo emparejamiento.
- Gestión LED 1: encendido solo durante proceso emparejamiento.
- Gestión RTC para mantener la hora en caso de reseteo o apagado del dispositivo.
- Estudio y mejora de medición de sensores de corriente, voltaje y batería.
- Almacenamiento en flash de parámetros, programas de riego, sensores conectados y muestras de sensores.
- Muestreo periódico (periodo configurable desde plataforma) de todos los sensores (solo aquellos configurados como conectados desde la plataforma) y almacenamiento de muestras en flash hasta su envío.
 - Sensores corriente.
 - Sensores voltaje.
 - Sensor batería.
 - Sensores SDI12.
 - Sensores RS485 (queda pendiente especificar cómo se va a definir el tipo de sonda conectada y el formato del envío de estas nuevas muestras a la plataforma):
 - Sonda RK520-05 Soil NPK sensor (RIKA): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
 - Sonda NPK (JXCT): medidas de nitrógeno, fósforo y potasio.
- Envío periódico (periodo de envío configurable desde plataforma) de todas las muestras almacenadas (y también de las muestras recibidas de motas H20 emparejadas si está funcionando en modo celular).
- Apertura y cierre de EVs acorde a programas de riego descargados.
- Access Point WiFi (activo solo durante los primeros minutos tras el arranque del dispositivo):
 - Visualización número serie.
 - Visualización de los valores de las últimas muestras de sensores tomadas.

- Visualización del ID de la mota en el sistema.
 - Configuración del tipo de comunicación (LoRa o LoRaWAN).
- Refirmwarización remota a través de la plataforma de Embeblue.